



# UNIVERSIDAD DE MURCIA

## FACULTAD DE PSICOLOGÍA

TIC y enfoques de enseñanza y aprendizaje en  
Educación Superior

**Dña. Ana Belén Mirete Ruiz**  
2014



# **UNIVERSIDAD DE MURCIA**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

## **TESIS DOCTORAL**

**TIC y enfoques de enseñanza y aprendizaje  
en Educación Superior**

**Doctoranda:**

**Dña. Ana Belén Mirete Ruiz**

**Directores:**

**Dra. Dña. Fuensanta Hernández Pina  
Dr. D. Francisco Alberto García Sánchez**

**2014**





UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

Dña. Fuensanta Hernández Pina, Profesora Catedrática de Universidad del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada: "TIC y enfoques de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior", realizada por Dña. Ana Belén Mirete Ruiz, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia a 27 de mayo de 2014

Fdo. Dña. Fuensanta Hernández Pina





UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

D. Francisco Alberto García Sánchez, Profesor Catedrático de Universidad del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada: "TIC y enfoques de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior", realizada por Dña. Ana Belén Mirete Ruiz, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia a 27 de mayo de 2014

Fdo. D. Francisco Alberto García Sánchez





# Agradecimientos

Llegado este momento son muchas las personas que han contribuido a construir los puentes que se han de cruzar en la realización de un trabajo de esta envergadura. El primer trabajo de investigación... el trabajo de investigación por excelencia. No quiero perder la ocasión de reconocer mi más sincero agradecimiento a todos los que, de una manera u otra, han hecho que esta Tesis Doctoral pueda ser defendida.

Afortunadamente, a lo largo de este trayecto he tenido la suerte de contar con grandes personas de las que he podido aprender, tanto personal como profesionalmente. Porque de eso se trata, de aprender.

Ante todo, debo agradecer a la Dra. Fuensanta Hernández Pina y al Dr. Francisco Alberto García Sánchez su confianza en mí. Sin su dirección y guía, la realización de este trabajo no habría sido posible. Esta tesis doctoral no es más que el resultado de una llamada a la puerta de un despacho del Departamento MÍDE hace casi una década. Gracias por enseñarme la importancia de la rigurosidad en la investigación, pero sobre todo por el apoyo recibido a lo largo de estos años. Gracias.

Mi más sincero agradecimiento a los profesores y estudiantes que han contribuido a la realización de esta investigación, por la dedicación de su tiempo y su colaboración desinteresada.

He de agradecer a mis compañeros y compañeras de Departamento y a nuestra querida administrativa, los cuales me han tendido su mano cada vez que les he necesitado durante estos años.

Tengo la suerte de contar con grandes amigos que siempre han estado ahí, que han confiado en mí y me han acompañado en los buenos momentos, pero sobre todo me han apoyado y ayudado en los malos. Gracias al Dr. D. Javier J. Maquilón Sánchez, a la Dra. Dña. Micaela Martín Sánchez, al Dr. D. Andrés Escarbajal Frutos y a Dña. Noelia Orcajada Sánchez. Sin vosotros, mis súper, seguro que todo habría sido mucho más difícil y con menos sonrisas. Gracias.

Finalmente, a mi familia... por mi familia. Gracias por creer siempre en mí. Por apoyarme. Por secarme las lágrimas y arrancarme la risa. Por todos los besos, todos los abrazos, todos los achuchones... por todo el amor que me regaláis día a día.

A todos, gracias.





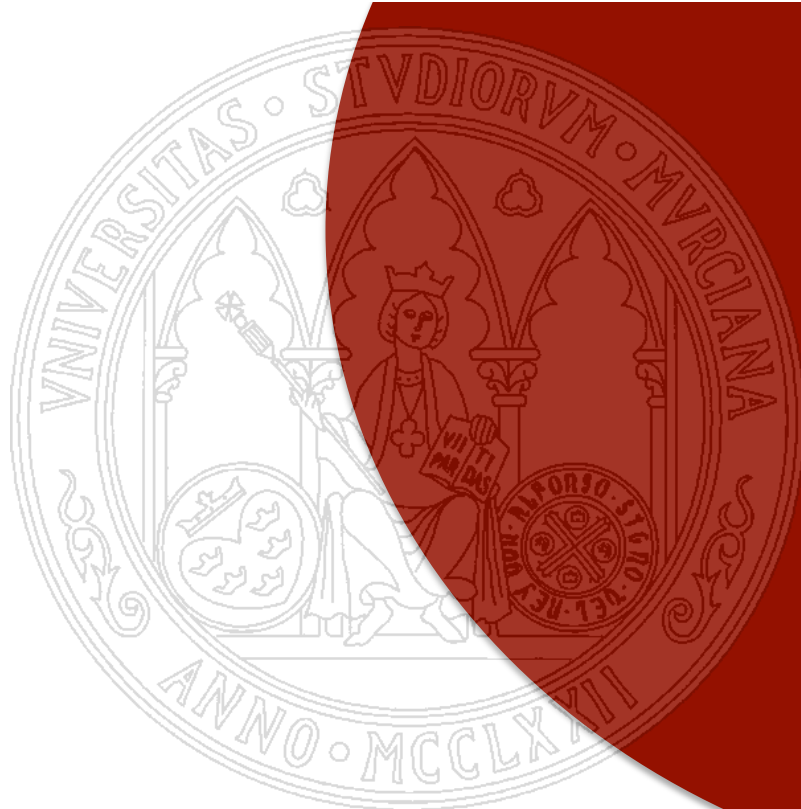


A Daniel.

Porque la vida cobró sentido un  
seis de marzo.

Tenerlo a mi lado hace de cada día  
una ocasión maravillosa para ser un  
poquito más feliz.





# Índice

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>I. Marco teórico</b>	
<b>Capítulo 1. TIC en la Universidad de la Convergencia Europea</b>	
1.1. La mejora de la calidad de la enseñanza como aval de la calidad del aprendizaje	11
1.2. Una Universidad para la sociedad del conocimiento	18
1.3. Tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje	25
1.4. Entornos personales de aprendizaje o entornos colectivos de enseñanza	57
<b>Capítulo 2. Enseñanza y aprendizaje en Educación Superior</b>	
2.1. Enseñar y aprender: infinitivos entrelazados en el sistema educativo	69
2.2. Enfoques de aprendizaje	78
2.3. Enfoques de enseñanza	93
<b>Capítulo 3. Competencia TIC en Educación Superior</b>	
3.1. Investigaciones: TIC en Educación Superior	111
3.1.1. Implantación de las TIC en las universidades españolas	114
3.1.2. TIC para la inclusión	118

3.1.3. Valoración de las TIC desde la perspectiva del estudiante	121
3.1.4. Las TIC y los enfoques de enseñanza y aprendizaje	124
3.1.5. Competencias TIC (actitud, conocimiento y uso de las TIC en Educación Superior)	127
3.2. Desarrollo de competencias en la era digital	132
3.2.1. De la competencia informática a la competencia TIC	143
3.3. Competencia transversal 3 en la Universidad de Murcia	148
3.3.1. Experiencias de incorporación de la CT3UM	153
3.4. Relevancia de la investigación	160
3.4.1. Preguntas de investigación	161

## **II. Marco empírico**

### **Capítulo 4. Objetivos y metodología de la investigación**

4.1. Objetivos	167
4.1.1. Objetivo general	167
4.1.2. Objetivos específicos	167
4.2. Población y muestra	169
4.3. Diseño	176
4.4. Variables	177
4.4.1. Variables independientes moderadoras	177
4.4.2. Variables dependientes	179
4.5. Instrumentos	183
4.5.1. Cuestionario de Enfoques de Enseñanza (CEE)	184
4.5.2. Cuestionario de Procesos en el Estudio revisado a 2 factores (CPE-R-2F)	186
4.5.3. Cuestionario Actitud, Conocimiento y Uso de TIC (ACUTIC)	188
4.6. Procedimiento	189
4.7. Ética de la investigación	201

### **Capítulo 5. Análisis de datos e interpretación de resultados**

5.1. Objetivo 1. Analizar la fiabilidad y validez de constructo de los instrumentos CEE, CPE-R-2F y ACUTIC	205
5.1.1. Fiabilidad y validez de constructo del CEE	205

5.1.2. Fiabilidad y validez de constructo del CPE-R-2F	210
5.1.3. Fiabilidad y validez de constructo del ACUTiC	215
5.2. Objetivo 2. Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC del profesorado universitario a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento.	225
5.2.1. Estudio de la actitud, conocimiento y uso de las TIC del profesorado a nivel general	225
5.2.2. Estudio de la actitud hacia las TIC del profesorado según diversas variables	231
5.2.3. Estudio del conocimiento sobre TIC del profesorado según diversas variables	238
5.2.4. Estudio del uso de TIC del profesorado según diversas variables	247
5.3. Objetivo 3. Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del profesorado universitario.	257
5.4. Objetivo 4. Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los estudiantes universitarios a nivel general y según el sexo, edad, curso, trabajo desarrollado durante el curso, el nivel de estudios del padre y la madre, y rama de conocimiento.	267
5.4.1. Estudio de la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los estudiantes a nivel general	267
5.4.2. Estudio de la actitud hacia las TIC de los estudiantes según diversas variables	274
5.4.3. Estudio del conocimiento sobre TIC de los estudiantes según diversas variables	279
5.4.4. Estudio del uso de TIC de los estudiantes según diversas variables	287
5.5. Objetivo 5. Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del alumnado universitario.	296
5.6. Objetivo 6. Identificar la relación de la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC entre profesores y estudiantes universitarios a nivel general y según la rama de conocimiento.	304
5.7. Objetivo 7. Describir los enfoques de enseñanza del profesorado a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento.	311

5.8. Objetivo 8. Describir los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según el sexo, edad, curso, trabajo desarrollado durante el curso, el nivel de estudios del padre y la madre, y rama de conocimiento.	330
5.9. Objetivo 9. Identificar la relación entre los enfoques de enseñanza del profesorado y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según la rama de conocimiento.	345
5.10. Objetivo 10. Analizar el uso que realiza el profesorado universitario de las TIC según su enfoque de enseñanza a nivel general y por rama de conocimiento.	348
5.10.1. Uso de TIC del profesorado universitario según su enfoque de enseñanza a nivel general	348
5.10.2. Uso de TIC del profesorado universitario según su enfoque de enseñanza por rama de conocimiento	357
5.11. Objetivo 11. Analizar el uso que realizan los estudiantes universitarios de las TIC según sus enfoques de aprendizaje a nivel general y por rama de conocimiento.	385
5.11.1. Uso de TIC de los estudiantes universitarios según su enfoque de aprendizaje a nivel general	385
5.11.2. Uso de TIC de los estudiantes universitarios según su enfoque de aprendizaje por rama de conocimiento	393
<b>Capítulo 6. Discusión, conclusiones e implicaciones socioeducativas y de investigación</b>	
6.1. Discusión y conclusiones	425
6.2. Limitaciones de la investigación	443
6.3. Implicaciones socioeducativas y de investigación	447
<b>Referencias</b>	<b>451</b>
<b>Listado de tablas</b>	<b>477</b>
<b>Listado de figuras</b>	<b>483</b>
<b>Listado de abreviaturas</b>	<b>489</b>
<b>Contenido del CD-ROM</b>	<b>493</b>
<b>Anexos</b>	<b>495</b>



# Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está demandando un cambio en el modelo educativo tradicional, hacia otros basados en el constructivismo que fomente la autonomía en el aprendizaje y el desarrollo de competencias. Ello implica una obligada transformación de los roles asumidos por docentes y discentes con la finalidad de lograr que el aprendizaje sea fruto de una actividad consciente y personal por parte de un alumno activo e implicado en la construcción de su conocimiento, mientras que el profesor actúa de guía en su proceso de aprendizaje (Naval, Sobrino & Pérez, 2005). Con esta premisa se impone un paradigma educativo centrado en el aprendizaje (*learned-centered*) donde el protagonista del proceso es el estudiante (Weiner, 2002).

Este planteamiento requiere de profesores y estudiantes capaces de asumir el nuevo modelo educativo, así como de metodologías que empleen recursos, estrategias, etc. que faciliten la creación de contextos educativos donde el estudiante pueda asumir un papel activo dentro de su aprendizaje y llegue a ser su propio gestor. En este sentido, consideramos que las TIC, integradas de manera adecuada en las aulas universitarias, pueden contribuir a materializar el tan aclamado cambio.

Son muchas y muy variadas las TIC y las formas en que éstas pueden integrarse en el contexto educativo, pero el simple hecho de insertar las TIC en las aulas universitarias no garantiza que se generen procesos de enseñanza y de aprendizaje de mayor calidad. Ahora bien, las TIC pueden constituir una ventaja para los procesos educativos siempre y cuando se supere la concepción





---

instrumental que se tiene de éstas tecnologías y se diseñen usos pedagógicamente significativos para las mismas (Levis, 2011).

En los últimos años se ha ido generando un amplio conocimiento en torno a los beneficios que las TIC tienen para ofrecer a los procesos educativos, así como de nuevos entornos que posibilitan que el estudiante asuma el control de su propio aprendizaje. En este sentido, los entornos personales de aprendizaje (PLE) se han erigido como entornos dinámicos, capaces de ofrecer a los procesos de enseñanza y de aprendizaje un espacio virtual constituido por recursos, herramientas y personas, que faciliten el cambio de roles que exige el EEES, ya que ofrecen al estudiante autonomía sobre su aprendizaje al tiempo que el profesor se convierte en guía y orientación en este proceso (Cataldi & Lage, 2013; Adell & Castañeda, 2011).

El EEES, las nuevas metodologías docentes soportadas por TIC, el cambio de roles... todo ello redundando en la acuciante necesidad de dejar atrás aquellos enfoques de enseñanza y aprendizaje que conducen a procesos centrados en la transmisión, acumulación y reproducción de información.

En torno a los enfoques de enseñanza y de aprendizaje existe un corpus de conocimiento amplio y profundo que encuentra sus orígenes en el movimiento *Student Approaches Learning* (SAL), que se ha ido enriqueciendo a lo largo de más de tres décadas de investigaciones centradas en la evolución de los enfoques que adoptan docentes y discentes, así como de las diferentes variables que pueden estar incidiendo en dichos enfoques. De éstas variables, una que ha sido muy poco considerada hasta ahora es la relación que las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) tienen con los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, o de cómo éstas pueden contribuir a mejorar dichos enfoques en profesores y estudiantes.

La Universidad de Murcia, implicada como institución pública de educación superior en el proceso de convergencia europea, lleva desde hace más de una década esforzándose en alcanzar y superar las demandas establecidas por el EEES: adaptando los títulos ofertados, definiendo las competencias generales de la universidad y las específicas de cada título, ofertando a sus profesores,



estudiantes y egresados experiencias de innovación docente destinadas a la actualización y mejora de la calidad docente, poniendo a disposición de sus estudiantes materiales en línea, creando catálogos de publicaciones digitales, etc. Nuevamente, todas estas iniciativas deberán conducir a una transformación en las maneras que tienen de enseñar y de aprender los profesores y estudiantes de esta institución universitaria.

Es por ello que la presente tesis doctoral surge con la finalidad de conocer y analizar los enfoques de enseñanza y aprendizaje de docentes y discentes en el contexto universitario, así como la inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se están llevando a cabo en dicho contexto. Para ello se han empleado como indicadores los enfoques de enseñanza y aprendizaje y la competencia digital (aptitud, conocimiento y uso de las tecnologías), de profesores y estudiantes.

La investigación que presentamos se estructura en seis capítulos agrupados en dos grandes bloques, uno teórico y otro empírico. En el primer capítulo titulado TIC en la Universidad de la convergencia europea, se hace una revisión de los planteamientos teóricos del EEES y cómo éstos están encaminados hacia la mejora de los procesos educativos. Al mismo tiempo, se ubica a la Universidad en el contexto social actual, caracterizado por la rápida evolución de las tecnologías y su papel preponderante en todos los ámbitos, así como una revisión de algunas de las tecnologías disponibles para la enseñanza y el aprendizaje. Finalmente se expone una breve revisión de los PLE y las posibilidades que éstos pueden ofrecer a los procesos formales de educación superior.

En el segundo capítulo, titulado enseñanza y aprendizaje en Educación superior, se realiza una revisión de las concepciones de enseñanza y de aprendizaje, y cómo éstas influyen en la adopción de los enfoques de enseñanza y aprendizaje de profesores y estudiantes. Seguidamente se esboza una panorámica general sobre la investigación en enfoques de enseñanza y de aprendizaje, destacando las clasificaciones realizadas por diferentes autores.



El tercer y último capítulo del marco teórico, titulado competencia TIC en Educación Superior, se inicia con una breve revisión de algunas investigaciones llevadas a cabo en el ámbito de las TIC destinadas a la enseñanza y el aprendizaje, de cómo ha evolucionado la competencia digital o competencia TIC. También se aborda el estado actual de la implantación de esta competencia en la Universidad de Murcia a través de su implantación en los diferentes títulos de Grado, en el desarrollo de proyectos de innovación docente con TIC, repositorios de contenidos abiertos en red, etc., para concluir el capítulo con la justificación de la relevancia de esta tesis doctoral y con las preguntas de investigación que orientan los objetivos específicos de la investigación.

En el cuarto capítulo, el primero del marco empírico, se presentan el objetivo general de la investigación y los once objetivos específicos. También se presenta la metodología seguida para dar respuesta a dichos objetivos. En este capítulo se incluyen las características de la población y la muestra de estudio, el muestreo realizado, el diseño de investigación, las variables, los instrumentos empleados para la recogida de datos, así como el procedimiento llevado a cabo y el planteamiento de los principios éticos que rigen esta tesis doctoral.

En el quinto capítulo se exponen los resultados obtenidos en los once objetivos de investigación planteados para dar respuesta al objetivo principal. En el apartado correspondiente del capítulo de metodología, se han detallado los estadísticos empleados para poder dar respuesta a dichos objetivos. Al mismo tiempo, se presenta una aproximación a los entornos personales de enseñanza y de aprendizaje de los profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia según diferentes variables, tales como los enfoques de enseñanza y de aprendizaje o la rama de conocimiento a la que están adscritos.

En el capítulo sexto se exponen las conclusiones más relevantes, tanto de los capítulos teóricos, como de los resultados obtenidos tras el análisis de los datos en función de los objetivos específicos. También se incluyen y valoran las limitaciones encontradas en la realización de esta investigación y se concluye con las implicaciones educativas y de investigación de este estudio.



Finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas empleadas para la realización del informe de la investigación siguiendo la normativa de la American Psychological Association (APA), los anexos debidamente numerados, y los índices de tablas y figuras recogidas en el cuerpo del texto.

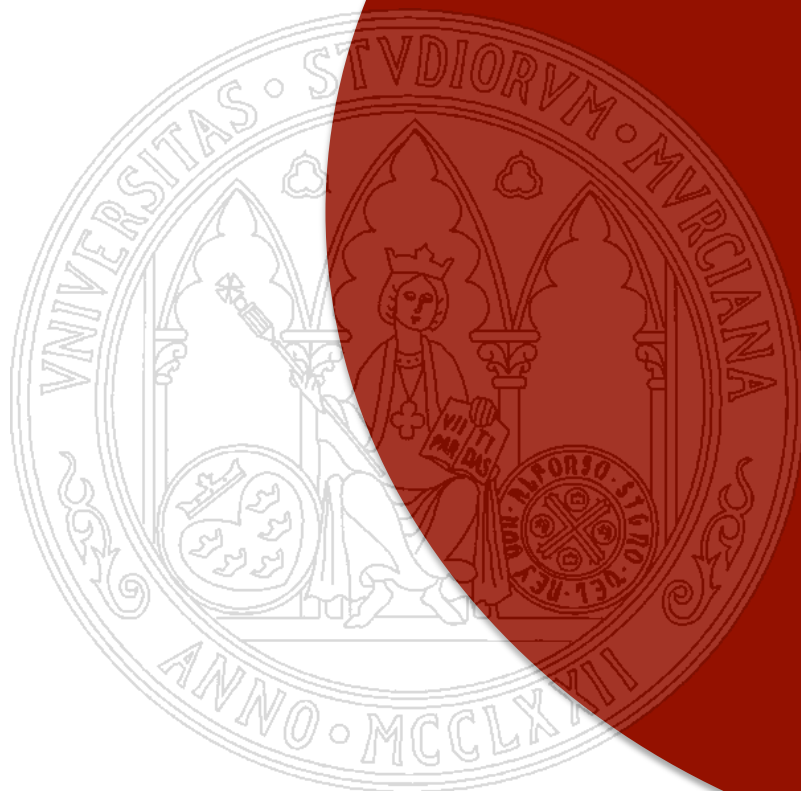


# I. Marco Teórico

**Si enseñamos a los estudiantes de hoy  
como enseñábamos ayer,  
les privaremos del mañana.**

**John Dewey (1859-1952)**





# Capítulo 1

## TIC en la Universidad de la Convergencia Europea

1.1. La mejora de la calidad de la enseñanza como aval de la calidad del aprendizaje	11
1.2. Una Universidad para la sociedad del conocimiento	18
1.3. Tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje	25
1.4. Entornos personales de aprendizaje o entornos colectivos de enseñanza	57







# Capítulo 1

## TIC en la Universidad de la Convergencia Europea

### 1. 1. La mejora de la calidad de la enseñanza como aval de la calidad del aprendizaje

Los principales retos educativos a los que se enfrenta la sociedad europea en estos inicios del siglo XXI son la mejora de la calidad de la enseñanza y la convergencia en materia educativa (Gómez-Galán, 2009, p.15).

Las líneas anteriores describen la realidad en la que, desde nuestro punto de vista, se hayan inmersas las Universidades españolas desde que en el año 1999 se iniciara una movimiento de cambio a nivel Europeo, con la pretensión de construir un Espacio común de Educación Superior que atendiese de forma más ajustada las necesidades del momento actual.

El nuevo marco de referencia ha obligado a las Universidades europeas a realizar un análisis crítico del papel y funciones que están desempeñando. No



sólo se trata de equiparar los planes de estudio a nivel europeo, o adecuar la oferta educativa a las nuevas demandas del mercado laboral o a la Sociedad en general, sino de diseñar qué debería ser la Educación Superior en un momento caracterizado por el cambio, la tecnología, la mundialización, las comunicaciones, etc.

En este sentido, la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos ha ofrecido la oportunidad de reflexionar sobre la Universidad y el tipo de docencia que en ella tiene lugar (Naval, Sobrino & Pérez, 2005). Por tanto, debería ser prioritario en la búsqueda de la mejora de la calidad de la educación superior, lograr que esta reforma no pase tangencialmente sobre los cimientos de la Universidad. Muy al contrario, debe convertirse en la oportunidad de cambio y mejora de su identidad, en busca de la construcción de una estructura flexible que posibilite un amplio acceso social al conocimiento y al desarrollo de las personas (Goñi, 2005).

Lógicamente, no sólo se trata de reestructurar la Universidad como institución, o cambiar las directrices con las que se han venido guiando nuestras Facultades y Escuelas Universitarias. El objetivo principal debe ser diseñar una forma de enseñar y aprender que, en pleno siglo XXI, rentabilice todas las posibilidades y recursos existentes y, al mismo tiempo, sea capaz de abarcar el amplio abanico competencial que los estudiantes de hoy necesitan adquirir en su formación universitaria. Así que, como en toda reforma que persigue una renovación pedagógica profunda, más aún si el objeto de dicha reforma es una institución tan compleja como lo es la Universidad, son muchos los cambios que se deben acometer a fin de lograr los mejores resultados posibles.

Desde esta óptica, y según indican algunos autores (Mateo, 2000; Zabalza, 2008), estos cambios los podemos percibir a nivel legal o administrativo, a nivel institucional y, por supuesto, aquellos cambios que afectarán directamente a la docencia y que se han materializar en las aulas. Están relacionados con las metodología de enseñanza empleadas por el profesorado, pero sobre todo, con la manera de entender los principios generales que deben guiar la Educación Superior. Es precisamente a ese nivel donde las iniciativas y proyectos de



cambio deberían ser más notables, debido a que inciden directamente en la concepción tradicional de los procesos de enseñanza y de aprendizaje (Mateo, 2000).

Así, coincidimos con Valero y Navarro (2008) cuando afirman que el nuevo modelo docente en el Espacio Europeo de Educación Superior puede ser un ejemplo de principio organizativo que contravenga el *status quo* actual, apartándose de lo convencional. Por ello, creemos que la realidad de las aulas universitarias deberá reconstruirse independientemente de los cambios que se deban acometer en otros niveles (organizativo, estructural, administrativo, etc.), ya que las aulas suponen el espacio donde la enseñanza y el aprendizaje cobran verdadero sentido.

La Convergencia Europea defiende un paradigma educativo centrado en el aprendizaje (*learned-centered*) donde el protagonista del proceso es el estudiante, mientras que el profesor obra de facilitador o guía del aprendizaje (Naval et al., 2005; Weiner, 2002). En otras palabras, aboga por un modelo centrado en el aprendizaje del estudiante como evolución natural del modelo tradicional de enseñanza centrada en el profesorado. Es lógico, por tanto, que el proceso gire en torno a un alumno que aprende y la unidad de valoración sea el trabajo que éste desarrolla a lo largo de todo el curso académico. Desde este enfoque, el aprendizaje es fruto de una actividad consciente y personal por parte del alumno, el cual interactúa con un profesor que guía y ayuda al estudiante en su actividad (Naval et al., 2005). Como consecuencia, surgen metodologías que buscan facilitar la transición a los nuevos roles que docentes y discentes deben acometer, sobre todo si tenemos en cuenta que los objetivos que persiguen los estudiantes (con sus aprendizajes) y los que buscan los profesores (con sus enseñanzas) también están cambiando (Bauerová & Sein-Echaluze, 2007).

Tras este nuevo modelo se encuentra el supuesto de que sólo se lograrán aprendizajes eficaces cuando sea el propio alumno el que asuma la responsabilidad en la organización y desarrollo de su trabajo académico (De Miguel, 2005). Por tanto, su papel como gestor en el proceso de aprendizaje ha



---

de ser reforzado, no sólo guiando el camino a seguir, sino facilitándole también la adquisición de competencias relevantes y que le capaciten para afrontar los nuevos contextos y desafíos, tanto educativos como profesionales.

Otro de los cambios que han de transformar de manera profunda la manera de enseñar y de aprender, y que igualmente ensalza y reconoce de forma específica el trabajo que debe realizar el alumno, es el que surge con la implantación de un nuevo sistema de créditos (ECTS – European Credit Transfer System).

Con los créditos ECTS se establece una arquitectura común de acreditación y transferencia de los resultados académicos, facilitando la movilidad e intercambio de estudiantes entre los países europeos. Ello hace que se otorgue especial importancia a la adquisición de competencias transversales y no exclusivamente de aquellas circunscritas a una determinada titulación, obligando a que el conocimiento sea más abierto y se difunda de manera que se facilite al estudiante oportunidades suficientes para lograr y desarrollar competencias no tenidas en cuenta hasta el momento actual, o tratadas de forma superficial en algunos casos. En relación a este aspecto, la figura de cada profesor, su interés por lograr una enseñanza de calidad, su implicación con el proceso convergencia, así como su posicionamiento dentro de las propuestas que surgen del mismo, van a condicionar el devenir del movimiento de cambio educativo a nivel europeo. Por ello coincidimos con Zabalza (2008) cuando afirma que todos estos cambios deberán producir, obligatoriamente, una transformación en las actividades que se desarrollan en las aulas, porque si no se modifican las prácticas docentes podría considerarse que la convergencia habrá fracasado.

Obviamente, los cambios devenidos tras la rúbrica del tratado de Bolonia no se pueden reducir a estas breves líneas. En algunas ocasiones puede resultar un tanto complejo llegar a comprender de qué manera el EEES debería alterar la realidad de las aulas. En un esfuerzo por sintetizar parte de su esencia y ofrecer una explicación sencilla a esta cuestión, autores como Valero y Navarro (2008) emplean una serie de metáforas con las que clarifican las implicaciones que el



EEES está teniendo. Entre los aspectos que resaltan estos autores, están los cambios en las metodologías y los roles que docentes y discentes deben desempeñar en el nuevo contexto. Para ello emplean la metáfora del tren y la barca, con la que ayudan a comprender el significado de la introducción del crédito europeo y el cambio que esto supone en el modelo de enseñanza universitaria. Con esta alegoría ilustran las diferencias entre un modelo de programación centrado en la enseñanza y la programación centrada en el aprendizaje. En el primer caso, el proceso se parece a un tren donde el profesor conduce la locomotora y su objetivo es pasar por todas las estaciones a la hora prevista. Mientras tanto, los alumnos van detrás, enganchados a la cabeza del tren siguiendo el ritmo, o traqueteando de mala manera por los raíles. En ocasiones, alguno de los vagones no puede seguir el ritmo y se desengancha, pero en estos casos el tren sigue su marcha hasta llegar a su destino, sin detenerse en valorar las pérdidas acaecidas en el trayecto. Por el contrario, una programación docente centrada en el aprendizaje es más parecida a una barca en la que todos y cada uno de sus ocupantes tienen que remar para lograr alcanzar la meta. El profesor conserva un rol diferenciado, en este caso el timonel determina el rumbo, guía a los remeros y los alienta a seguir su trabajo por duro que resulte, pero sin el esfuerzo de los alumnos la barca se detiene, ya que es el estudiante el protagonista indiscutible del proceso y quien debe conducir la barca al destino.

Una de las dificultades a las que hemos de hacer frente dentro del nuevo planteamiento del proceso educativo, es cierto letargo intelectual que se ha ido instalando en algunas aulas en los últimos años. En este sentido, Valero y Navarro (2008) afirman que hoy encontramos a un alumnado acostumbrado a mantener una posición pasiva, y a un profesorado un tanto escéptico hacia las posibilidades de respuesta de sus alumnos. Por ello, retomando su planteamiento metafórico, emplean el símil del carpintero para analizar esta situación de “apatía” de los estudiantes, indicando que es muy posible que la actitud de los alumnos no sea más que una consecuencia de las acciones de los docentes. Los autores explican como un carpintero estaba muy orgulloso de ser el mejor clavando clavos con unas tenazas, tenía una técnica depurada y



---

cuidada, pero en ocasiones se le torcía algún clavo, lo que el achacaba a que la calidad de los materiales era cada vez peor. Después de un tiempo, este carpintero descubrió que existían los martillos, y cuando aprendió su manejo tuvo que reconocer que los clavos seguían manteniendo sus buenas cualidades, pero que para clavar clavos no hay nada como un buen martillo. Por ello, estos autores afirman que:

Conseguir alumnos activos, motivados, implicados en su proceso de aprendizaje y capaces de autogestionarse de forma eficaz, es cuestión de técnica, una técnica que podemos aprender, y para la que debemos contar con las herramientas adecuadas. Eso sí, hace falta un esfuerzo inicial por parte del profesorado y, sobre todo, voluntad para aprender a utilizar las herramientas propias (Valero & Navarro, 2008, p.6).

En realidad, no se trata de “inventar” una nueva educación superior, sino más bien de “actualizar” muchos de los principios pedagógicos que han estado presentes en nuestras universidades, pero que se han ido desdibujando con el paso del tiempo. Debería consistir, básicamente, en volver a los principios generales de una docencia centrada en el aprendizaje, donde el proceso formativo está orientado al afianzamiento de competencias, y no a la mera acumulación de conocimientos teóricos (Zabalza, 2008).

Válganos como ejemplo el Aprendizaje por descubrimiento, los estudios de casos, el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje orientado a proyectos (AOP), el portafolios, el trabajo cooperativo, etc., se han hecho un hueco como metodologías encaminadas a dar cabida al recién estrenado perfil de estudiante. Sin ser nuevas, estas estrategias de aprendizaje se han actualizado y adaptado a las características de las herramientas disponibles actualmente, es decir, se han reforzado haciendo uso de las ventajas que las tecnologías pueden aportar.

De cara a la implantación de las titulaciones de grado y máster, el desarrollo eficaz y con garantía de calidad de la actividad académica del alumnado



universitario en el marco de las experiencias piloto de adaptación al crédito ECTS, se ha sustentando en muchas ocasiones en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Marín & Reche, 2011). Podemos entender, por tanto, que las metodologías enfocadas a capacitar al alumno hacia su autogestión encuentran refuerzo si se apoyan en las posibilidades que las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) tienen para ofrecer a los procesos educativos. Con las tecnologías se han introducido nuevas formas de comunicación, de conexión social y de adquisición de información, tanto en la sociedad en general como en la educación superior en particular (Shapiro & Hughes, 2009).

El EEES demanda el uso de metodologías activas y flexibles, el desarrollo de competencias, la construcción del conocimiento colectivo, el fomento de la investigación y la evaluación formativa. Al mismo tiempo, pone en tela de juicio los modelos y estrategias transmisivas de enseñanza, así como el aprendizaje memorístico por parte del alumno. En este sentido, el uso de tecnologías 2.0 puede ser un interesante, válido, útil y adecuado recurso didáctico por ser capaz de facilitar el diálogo e intercambio de ideas entre las personas (Aguaded, Domínguez, López & Infante, 2009). Tal vez una de las preguntas que nos deberíamos hacer en la búsqueda de la mejora de la calidad de la enseñanza sería ¿cómo las TIC pueden contribuir a que los docentes descubran el *martillo* más adecuado para el optimizar la gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje?





---

## 1.2. Una Universidad para la sociedad del conocimiento

---

Es sabido que la Universidad de hoy no sólo debe adaptarse y dar respuesta a las exigencias contempladas por el proceso de Bolonia. También ha de abrirse al modelo social que se ha ido configurando en los últimos años, décadas ya, donde el desarrollo espectacular de las TIC ha sido, y sigue siendo, el factor determinante del impacto, la intensidad y la velocidad con la que se ha extendido el nuevo orden social mediado por dichas tecnologías.

Las TIC y la influencia que ejercen sobre todos los ámbitos sociales es una realidad innegable e ineludible con la que debemos convivir. No sólo están impregnando el ocio de los jóvenes, o haciendo más cómoda la vida de los ciudadanos, sino que las TIC inundan lo profesional, lo académico, lo doméstico...; han supuesto la aparición de una nueva organización socioeconómica, política y también el surgimiento de un nuevo modo de comunicarnos, relacionarnos e incluso de trabajar juntos (Adell, 1997; Coll, 2004; Sánchez, Boix & Jurado, 2009). Ello hace que la Universidad sea una de las instituciones sociales que debieran prestar especial atención tanto a su gestación y evolución, como hacia la capacitación de sus estudiantes en estas lides, ya que por sus aulas pasan los profesionales de mañana. Esos profesionales que han de desarrollarse como miembros de pleno derecho en esta nueva civilización digital.

Actualmente, el concepto "Sociedad del Conocimiento" está referido a una serie de transformaciones que se están produciendo en la sociedad actual, en la que cada vez es más importante la información y el conocimiento como recurso económico (Krüger, 2006). Pero, la Sociedad del Conocimiento, no es un ente que existe en un momento temporal, sino el estado final de una etapa evolutiva hacia la que se dirige la sociedad en su conjunto. Esta Sociedad del Conocimiento es el resultado de la etapa actual, también denominada era de la información, y hacia la que se llegará, entre otros factores, por medio de las posibilidades y oportunidades que representan las TIC (Bozu & Canto, 2009). Según Mateo (2006, p.145) "el saber y el conocimiento son los parámetros que



gobiernan y condicionan la estructura y composición de la sociedad actual y son también las mercancías e instrumentos determinantes del bienestar y progreso de los pueblos", pero sin una adecuada gestión de la información no habrá posibilidad alguna de construir un conocimiento válido. Por esta razón, coincidimos con Bozu y Canto (2009) cuando afirman que resulta de extrema necesidad la formación de personas que puedan ser capaces de seleccionar, actualizar y utilizar la información y el conocimiento en un contexto específico, que puedan entender el potencial del aprendizaje que van realizando y logren extrapolar el conocimiento generado a nuevas situaciones.

La estructura docente universitaria propuesta comporta que el alumnado realice actividades diversas, tanto presenciales, semipresenciales, como no presenciales. En este sentido resulta aún más acuciante una reflexión sobre las modalidades de educación dentro del amplio abanico de posibilidades que nos ofrecen las TIC (Imbernón, Silva & Guzman, 2011). Las nuevas opciones de comunicación permiten distribuir conocimiento, asistir a eventos científicos, acudir a clase, realizar cursos, etc., desde cualquier ubicación geográfica. Hoy el espacio físico, hasta ahora imprescindible para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje, ya no es una barrera. Por tanto debemos conseguir que las metodologías y recursos empleados en dichos procesos, tampoco lo sean. Colaborar, compartir, editar, publicar, participar..., son algunas de las nuevas acciones que deben de estar presentes cuando se revisen los planes de estudio, pero también los planteamientos metodológicos y evaluativos.

El acceso a la información es clave en este nuevo paradigma social, pero sobre todo cobra especial importancia el uso que se hace de esa información. No son válidos modelos educativos basados en la acumulación de información donde los legajos apilados en los escritorios se han transformado en *pen drivers*, discos duros, DVDs o cualquier otro dispositivo de almacenamiento masivo de información surgido en esta nueva era.

Consideramos que es necesario contribuir al desarrollo de estrategias que permitan transformar toda esa información disponible a golpe de "clic" de ratón en un conocimiento útil, válido, adaptable, extensible, intercambiable..., por ello,



---

el papel de muchos educadores ha de comenzar aquí, en convertir este nuevo modelo de sociedad en la verdadera sociedad del conocimiento; en lograr una sociedad que permita a cualquier individuo acceder, gestionar adecuadamente las nuevas posibilidades comunicativas, y convertir la cantidad ingente de información disponible en conocimiento válido, adquirido de manera crítica y reflexiva, y en colaboración con la comunidad que le rodea como un miembro de pleno derecho (Escofet, Albert & Vilá, 2008).

Algo obvio, y que no debe olvidarse en ningún momento, es que ni información equivale a conocimiento, ni que la recepción o el acceso a ella va a garantizar el aprendizaje en las personas. Según Martínez y Prendes (2001, p.14) “la información fluye indiscriminadamente, invadiendo los diferentes espacios culturales, sin respetar los códigos e intereses propios de las comunidades e imponiendo los suyos, los cuales proceden de quienes los controlan en cada momento”. Sin querer adentrarnos en discutir las nuevas fuentes de desigualdad que surgen dentro del actual modelo social, lo que está claro es que el acceso a la información no está al alcance de todo el mundo, ni se distribuye de forma equitativa. Podríamos añadir, incluso, que en aquellos casos en los que la información está fácilmente accesible debido al nivel de desarrollo económico y social del país en cuestión –sírvanos nuestro ejemplo– no siempre se sabe gestionar de forma adecuada. Por ello, el profesor como mediador del proceso de aprendizaje de sus alumnos, deberá posibilitar una interacción crítica con las TIC, haciéndolos sentir artífices de su formación, con una información que, al tener la posibilidad de obtenerla de fuentes dispares, les permita acrisolarla y formar una opinión crítica y personal de la misma (Sánchez et al., 2009).

En la sociedad actual las necesidades de aprendizaje sobrepasan las fronteras establecidas por los marcos de la educación formal. Esas necesidades se transforman y extienden a todos los ámbitos, pero sobre todo se entiende que el aprendizaje debe convertirse en un objetivo permanente y, por tanto, que se ha de extender a lo largo de toda la vida. La educación y la formación cobran un nuevo sentido, y se tornan aún más importantes para el desarrollo económico y social, de pertenencia y promoción social, tanto a nivel individual como colectivo (Comisión Europea, 1995, citado en Adell, 1997; Coll, 2004). Esta expansión del



aprendizaje origina que a la sociedad de la información y el conocimiento también se la denomine con frecuencia *sociedad del aprendizaje* (Adell, 1997; Bueno, 2000; Mateo, 2006).

Hace más de 15 años, en el primer informe anual del Foro de la Sociedad de la Información de la Comisión Europea (1996), ya se anticipaba abiertamente que los cambios se iban a suceder a un ritmo vertiginoso y que las personas sólo podrían adaptarse si la sociedad de la información y la comunicación llegase a convertirse en la sociedad del aprendizaje permanente. Parafraseando a Mateo (2006), podríamos decir que esto es debido, o consecuencia, de la rápida producción y generación de conocimientos, que obliga a un aprendizaje continuo para no quedar obsoleto en la materia en cuestión. La sociedad del aprendizaje es una consecuencia de la era de la información y la sociedad del conocimiento.

Las instituciones de educación superior, sobre todo las Facultades de Educación, tienen un gran reto que asumir dentro de este nuevo entramado, ya no sólo en su papel como formadoras de personas –entiéndase social, personal y profesionalmente–, sino también como las responsables de preparar a los maestros y profesores que mañana habrán de asumir sus propios desafíos formativos.

Atender simplemente a cuestiones académicas y formales podría llevar a convertir la educación impartida en un compartimento estanco, que no tenga en cuenta las auténticas necesidades de la sociedad europea del siglo XXI (Gómez-Galán, 2009). La Universidad, como institución educativa, ha de proporcionar herramientas válidas para la configuración social actual y, por ello, no debería centrar la atención en ofrecer un conocimiento cerrado que en un futuro próximo estará caduco. En cambio, debe otorgar a sus estudiantes un conocimiento especializado y diversificado en términos de competencias, y como parte fundamental de los principios a transmitir, debería estar la capacidad de aprender a aprender. De esta manera, cuando las tecnologías cambien, evolucionen, se transformen o surjan otras nuevas, los estudiantes que hoy acuden a las aulas esperando llegar a convertirse en profesionales



---

competentes, hayan realizado un aprendizaje básico: esa competencia innovadora y de apertura al aprendizaje continuo que le permita ajustarse a las demandas de una sociedad en constante proceso de evolución y cambio.

Hasta ahora, en un intento de clarificar el nuevo marco social, cultural, productivo, educativo y formativo, hemos ido perfilando algunos de los cambios y demandas que la sociedad del conocimiento lleva asociados, pero consideramos que es necesario incidir en profundidad en la importancia que tienen dentro de la misma las tecnologías de la información y la comunicación. Sin las TIC esta nueva revolución no habría podido materializarse, ya que es debido a la repercusión que ellas han tenido en la forma de comunicarnos, relacionarnos con la información y el conocimiento, en la ruptura de fronteras y barreras espacio-temporales, etc., que se haya impulsado con una fuerza y un envite inusitado este cambio social.

Las tecnologías siempre han sido trampolines hacia la configuración de una nueva manera de entender el mundo. Desde una perspectiva histórica, la revolución industrial no habría tenido cabida sin las innovaciones tecnológicas iniciadas en el siglo XVIII. Ellas conllevaron cambios a nivel productivo, pero al igual que sucede en el momento actual, también transformaron la manera de vivir en comunidad o la importancia otorgada a la educación. Se crearon nuevos y numerosos puestos de trabajo dentro de las cadenas de producción, lo que originó migraciones masivas hacia las ciudades industrializadas de una población mayoritariamente rural en busca de un puesto de trabajo en las fábricas recién surgidas. Bajo esta nueva configuración social se le dio acceso a la mujer al mundo laboral con unos horarios y limitaciones desconocidas hasta ese momento. Estos movimientos, a su vez, obligaron a cambios en los sistemas educativos, los cuales debían dar respuesta a la masificación de las escuelas o a la especialización de los trabajadores.

A mitad de siglo XX, la actividad tecnológica vuelve a transformar de manera radical la forma que tenemos de comprender el empleo, las relaciones sociales, la participación de los ciudadanos en su comunidad y, lógicamente, afecta



directamente a la manera que tenemos de entender y enfocar los procesos educativos (Coll, 2004).

Tal y como nos recuerda Coll (2004), las tecnologías de la información y la comunicación no son exclusivas del presente siglo, sino que a lo largo de la historia de la humanidad, son muchos los hitos relacionados con ellas que han ido marcando la evolución de nuestra especie. Hitos cognitivos que logran superar con creces las restricciones físicas o corporales que pudieran ser limitadoras de la capacidad creadora del ser humano. Muchos de estos avances, o tal vez los más significativos, han sido aquellos que afectaban directamente a la forma de relacionarse las personas, comprender el mundo, organizar este conocimiento y transmitirlo. Estos hitos han estado, y continúan estando, vinculados con las tecnologías relacionadas con la capacidad para transmitir y representar esa información.

Las TIC concebidas del modo más amplio, sin los límites impuestos por el calificativo de *nuevas*, son herramientas con un papel preponderante en el desarrollo de las sociedades, empleadas para pensar, para aprender, para representar, conocer, transferir y difundir los conocimientos adquiridos a otras personas, sobrepasando generaciones (Coll, 2004; Area, Gros & Marzal, 2008). Conforme entendemos hoy las TIC, por muy distintas de las que se empleaban en la antigüedad, guardan con ellas más similitudes de las que podamos pensar. Los recursos multimedia pueden diferir enormemente de las pinturas rupestres estampadas con polvo ocre en las paredes rocosas de las cavernas prehistóricas, o de aquellos primeros jeroglíficos escritos sobre papiros hace más de 5000 años. En los tres casos, las tecnologías han sido utilizadas para la transmisión e intercambio de conocimiento, es decir, para enseñar, hacer pensar y para aprender. Por tanto, no podemos seguir debatiendo sobre la necesidad o no de introducir las TIC en la enseñanza, porque son, y deben de ser consideradas, una parte esencial de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Llegados a este punto, debemos retomar la necesidad de la Universidad de dar respuesta a los dos grandes retos del siglo XXI: los cambios devenidos por el



nuevo entramado social, pero también a los obligados ajustes requeridos por el Espacio Europeo de Educación. Pues bien, ambas situaciones convergen en el surgimiento de una nueva concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje que transfiguran los contextos educativos tradicionales, y demandan respuestas acordes al momento actual. Ya anticipábamos la necesidad de un estudiante motivado, estratégico, activo, crítico, participativo, capaz de gestionar sus aprendizajes, de asumir nuevos desafíos educativos para los que debe desarrollar competencias de diversa naturaleza. Una necesidad que se ve reforzada ante las exigencias de una sociedad en constante cambio. Tal y como señalan Bauerová y Sein-Echaluze (2007), esta situación resulta difícil para todos, tanto profesores como alumnos, pero hay una meta importante que conseguir: el *lifelong learning*.



### 1.3. Tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje

---

La utilización de las TIC, frecuentemente y no de forma muy acertada, se tiende a considerar como un indicador de innovación en la enseñanza superior (Hannan & Silver, 2005), sobrevalorando sus posibilidades y concibiéndolas como la panacea a los problemas educativos actuales. Pero nada más lejos de la realidad, ya que “No siempre el uso de la tecnología conduce a la innovación y la reflexión sobre el aprendizaje” (Gros, 2004, p.2). Aún sin creer que sean una solución automática, ni que puedan sustituir formas educativas consideradas obsoletas, creemos que nos ofrecen un sustrato adecuado para el conjunto general de cambios que han ido gestándose.

Los procesos educativos consisten esencialmente en procesos comunicativos, por tanto la idoneidad de estas herramientas en el desarrollo de dichos procesos resulta indiscutible, ya que, como nos recuerda Gómez-Galán (2009), se trata de tecnologías de la “información” y la “comunicación”. Siempre que se empleen adecuadamente, desde una perspectiva y acción pedagógica que contribuya al desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje efectivos y de calidad. En consecuencia, debemos tener muy presente que las posibilidades didácticas que ofrecen las TIC a la enseñanza y al aprendizaje no van a depender de las características de la tecnología que empleemos, sino de lo que se le demande al alumno y de las actividades que tengan que realizar con ellas para resolver las tareas (Area, 2007; Cabero & López, 2009; García-Valcárcel, 2007; Onrubia, 2007; Prendes, 2003).

Los alumnos no se implicarán más en sus procesos de aprendizaje, ni la motivación será mayor, por el simple hecho de disponer de ordenadores o pizarras digitales en sus aulas. En cualquier caso, es una realidad que la novedad que genera la inclusión de cualquier recurso o herramienta tecnológica en el aula origina una situación de expectación ante lo desconocido. Es lo que Cabero (2001) califica como un efecto inicial de alta motivación por parte de los usuarios. Habría que aprovechar esta instancia para que cuando esta falsa motivación inicial desaparezca, poder comenzar a emplear el recurso





de forma constante. No debemos pensar que el *efecto novedad* de la tecnología puede lograr captar el interés de los alumnos para optimizar sus procesos de aprendizaje, sino que será su *invisibilidad* lo que les lleve a emplear las TIC como herramientas al servicio de la generación de conocimiento.

Enseñar y aprender con TIC implica replantear sus posibilidades y contemplarlas como *herramientas cognitivas* (Jonassen, 1996) al servicio de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, teniendo muy presente que su mera inclusión en las aulas no garantizará por sí mismo, ni más flexibilización de tiempos o espacios, ni mejora de los procesos comunicativos. Por ello, sin menospreciar todas las posibilidades indicadas, consideramos que una de las mayores potencialidades de las TIC se encuentra en su imprescindible papel para el desarrollo de competencias tecnológicas, digitales e informacionales, ya que su uso en las aulas las generará en los alumnos que las tengan que integrar en sus procesos de aprendizaje.

Hemos de aclarar que entendemos y usamos el concepto de herramienta cognitiva con la acepción acuñada por Jonassen (1996). En ella se diferencia entre tecnología y tecnología al servicio del aprendizaje. Ésta última podrá facilitar el proceso de conocimiento, dando soporte, guiando y extendiendo los procesos de pensamiento de sus usuarios. De esta manera, las TIC funcionan como herramientas cognitivas por el hecho de que cuando los estudiantes las utilizan deben pensar e implicarse en el conocimiento de los contenidos que deben aprender. Actualmente este discurso ha sido redefinido, surgiendo el concepto de TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) para remarcar la importancia de cambiar el “aprendizaje de la tecnología” por el “aprendizaje con la tecnología”.

Si bien el concepto de TAC es reciente, este planteamiento ya lo realizaron Salomon, Perkins y Globerson (1992) para explicar la diferencia de los efectos cognitivos entre aprender *con* la tecnología y aprender *de* la tecnología. Aprender *con* la tecnología se refiere a los aprendizajes producidos en el curso de la interacción entre la persona con el ordenador, mientras que aprender *de* las tecnologías tiene que ver con los cambios estables que se producen en una



persona después de hacer éste un uso prolongado. La primera entiende que los sujetos aprenden a realizar acciones nuevas con las tecnologías, es decir, aprenden a manejar un ordenador, a hacer presentaciones en diversos medios, etc.; en cambio, con el segundo enfoque, se entiende que las tecnologías conllevan un cambio cognitivo, funcionando como extensiones de la mente y del alumno. En este sentido, coincidimos con Gros (2004) cuando afirma que no es posible saber cómo las TIC van a alterar nuestra cognición, pero lo que sí resulta obvio es que la alteración cognitiva llegará no por el hecho de usar los ordenadores ocasionalmente, sino cuando se haya producido una apropiación de la tecnología.

Por tanto, es necesario abandonar la visión instrumental de las TIC, aún predominante en el mundo educativo, para centrar esfuerzos en el desarrollo de usos pedagógicamente significativos e innovadores, enfocados a transformar las formas de enseñar y aprender (Levis, 2011). Las ventajas y posibilidades que las TIC pueden brindar a la enseñanza dependerán de cómo éstas se utilicen y de que pasen de ser meros recursos a verdaderas herramientas cognitivas a disposición del aprendizaje.

Levis (2011) afirma que una de las principales dificultades para lograr que las TIC se transformen en herramientas generadoras de conocimiento, reside en encontrar – concebir, desarrollar, implementar – usos pedagógicamente significativos que favorezcan el proceso de apropiación socioeducativa de los recursos informáticos por parte de profesores y estudiantes. Por ello, es básico que el docente esté capacitado, no sólo para aplicar las tecnologías a los procesos educativos, sino también para diseñar nuevos escenarios donde los alumnos puedan aprender a moverse e intervenir con las TIC (Echeverría, 2000). El uso de los medios en la enseñanza no es el objetivo a alcanzar. El objetivo es transformar la educación de manera que de respuesta a las necesidades formativas y competenciales, de los alumnos que llegan hoy a las aulas.

Conocido es que los profesores deben intentar que los alumnos desarrollen sus capacidades, habilidades y actitudes necesarias para acceder, explorar,



construir, reconstruir y utilizar el conocimiento a diferentes niveles competenciales. Todo ello para aproximarse a la consecución de un producto que no se limite a satisfacer las expectativas personales y sociales, sino que las supere favoreciendo un desarrollo integral armónico (Tejedor, 2010). Y es en esta tarea donde podemos contar con el apoyo de las TIC. Las posibilidades que ofrecen las tecnologías para la generación de nuevas experiencias de aprendizaje, son tantas y tan diversas, como variables pueden incidir en el diseño de la situación educativa. El reto es unir el conocimiento que tenga el docente de las tecnologías y de los recursos disponibles, en combinación con su creatividad, su inclinación por la innovación metodológica en el aula, entre otras.

En cualquier caso, tanto el diseño de materiales, de las situaciones de aprendizaje programadas, la creación de escenarios educativos, las estrategias didácticas, etc., han de tener la mirada fija en el estudiante y en las competencias que se pretenden desarrollar. De este modo, Cabero (2005) y Ferro, Martínez y Otero (2009) señalan que la incorporación de las tecnologías permiten una mayor flexibilización de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos autores coinciden en indicar que, entre otras tantas, las TIC ofrecen múltiples posibilidades a la enseñanza universitaria, tales como:

- ✦ Posibilidad de creación de entornos y procesos formativos más abiertos y flexibles.
- ✦ Eliminación de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y en la interacción entre profesor y estudiantes.
- ✦ Incremento de las modalidades de comunicación, y mejora de la misma entre los distintos agentes del proceso de enseñanza.
- ✦ Fomento de escenarios y entornos interactivos y colaborativos a través de los cuales tener un acceso rápido a la información y a la interacción con la misma.
- ✦ Enseñanza más personalizada y nuevas posibilidades para la orientación y tutorización.
- ✦ Nuevas modalidades para organizar la actividad docente.



Martínez y Prendes (2003) también señalan que las TIC permiten la configuración de nuevos escenarios de formación caracterizados principalmente por la flexibilidad espacial y temporal.

Por su parte, Barroso (2003, citado en Cabero & López, 2009) incide en la flexibilidad que otorgan las tecnologías a los procesos formativos, destacando especialmente la apertura que suponen en cuanto a:

- ✦ Los tiempos y espacios para la interacción y recepción de la información.
- ✦ El uso de diferentes herramientas de comunicación.
- ✦ Estrategias y técnicas para la formación.
- ✦ En la lección del itinerario formativo.
- ✦ El acceso a la información y a diferentes fuentes de la misma.

Nuestra opinión es que esta flexibilización es posible gracias a la red y su inclusión en el mundo educativo. La red potencia espacios virtuales para la interacción social y la participación abierta basada en aplicaciones telemáticas intuitivas y fáciles de manejar, lo que nos abre nuevas vías para la implementación de las tecnologías en las aulas. También, con la web 2.0, surgen múltiples herramientas de fácil empleo hasta por los más neófitos en el mundo de las TIC. Ya no es preciso tener conocimientos de lenguajes informáticos para diseñar y elaborar materiales para su distribución en red, ni un conocimiento profundo de las herramientas virtuales para su empleo con fines educativos. Ahora disponemos de todo tipo de recursos, gran parte de ellos de libre acceso, al alcance de casi cualquier usuario.

Realizar una clasificación de recursos que pueden ser de utilidad para la docencia y el aprendizaje pasa por definir lo que entendemos por TIC. Esta tarea presenta un alto grado de complejidad debido a que es un término empleado indistintamente para referirnos a dispositivos tecnológicos, aplicaciones ofimáticas, herramientas *on-line*, etc., que a su vez se relacionan directamente con la gestión de la información. Podríamos decir que son el



conjunto de recursos, herramientas y técnicas usadas para el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información. Desde esta concepción, y conscientes de que las TIC abarcan mucho más, a continuación vamos a definir las en términos de software de aplicación, tanto *on* como *off-line*, que puede ser empleado en los procesos educativos, ya sea para el tratamiento de información (almacenamiento y gestión), para el procesamiento de datos, como para comunicarnos y relacionarnos. Pasamos, pues, a exponer de manera descriptiva y breve algunas de ellas:

### Aplicaciones ofimáticas

Este tipo de aplicaciones son empleadas para diferentes funciones como crear, modificar y organizar documentos. Habitualmente suelen ir incluidas en un paquete o *suite ofimática* que incluyen un procesador de textos, una hoja de cálculo, un programa de presentación, herramientas de gráficos, y en algunos casos como la suite de *Microsoft office*, un gestor de información personal, un navegador web, aplicaciones de mensajería instantánea, etc.

Seguidamente describimos las aplicaciones ofimáticas cuyo empleo está más extendido en el mundo educativo: los procesadores de texto, las hojas de cálculo y los programas de presentación.





Un **procesador de textos** tipo es una aplicación destinada a la creación y tratamiento de textos escritos por ordenador u otro dispositivo con esta función. Estas aplicaciones posibilitan un gran número de funcionalidades, tanto para manipular el texto creado (tipografías, diseño, diccionario multilingüe, corrector ortográfico, tratamiento de imágenes, etc.) como para su almacenamiento (formato). Entre los procesadores de texto más extendidos encontramos *Word*, *Pages*, *Write*, *LyX* o *TexEdit*.

Las **hojas de cálculo** son aplicaciones que permiten manipular datos numéricos y alfanuméricos, y realizar operaciones aritméticas para cálculos matemáticos y estadísticos. Incorporan múltiples funciones, tales como la realización de cálculos complejos con fórmulas y funciones, la elaboración de gráficas o, incluso, la exportación de los datos a paquetes estadísticos más completos. Las hojas de cálculo más conocidas son *Excel*, *Numbers*, *Calc*, *WikiCalc* o *Lotus 123*.

Finalmente, las **aplicaciones de presentación** tales como *Power Point*, *KeyNote*, *Impress* o *Prezi*, mucho más actual y de manejo en red, nos permiten mostrar información, normalmente a través de una serie de diapositivas. De forma general, podemos decir que incluyen tres grandes funciones: edición de texto (insertar texto y darle formato), inserción y manipulación de imágenes/vídeos y un sistema para mostrar el contenido creado de forma continua.

Hasta no hace muchos años (2010, en el caso de *Google*), todas estas aplicaciones debían estar instaladas en un ordenador (u otro dispositivo similar) para poder operar con ellas. Actualmente encontramos programas gratuitos basados en la web para crear documentos en línea y con la posibilidad de compartir o trabajar cooperativamente con otros usuarios. Estas aplicaciones están disponibles de forma gratuita y una de sus mayores ventajas es que, al no requerir instalación y estar disponibles on-line, se pueden ejecutar





desde diferentes dispositivos (ordenador, móvil, iPad, Tablet...) permitiendo la edición y gestión compartida de la información.

Algunos de estos programas son *GoogleDocs (Drive)*, *ZOHO* o *ThinkFree Office*.

## Software para la edición de contenidos multimedia

Existen múltiples aplicaciones informáticas que permiten al usuario la edición de contenidos de audio, vídeo o imagen. A continuación presentamos algunas de estas aplicaciones.

Para la **edición de audio** encontramos diferentes herramientas entre la que destaca *Audacity* por ser una aplicación multiplataforma libre que permite la grabación y edición de audio. Otras de estas herramientas son *PowerSoundEditor*, *FreeSoundRecorder* (ambas para *Windows*), *Vocaroo* o *AudioBoo*, disponibles *on-line*.

La **edición de vídeo** es un proceso en el cual una aplicación elabora un trabajo visual o audiovisual (incluye música, diálogo, narración, etc.) a partir de diferentes archivos de vídeo, imagen, gráficos, etc.

Algunos de los programas más utilizados para la edición digital de video son *WindowsMovieMaker*, *iMovie*, *AvidFreeDV* o *Jahshaka*, este último multiplataforma de uso libre.

Finalmente, para la **edición digital de imagen** (tal vez la más conocida) contamos con aplicaciones como *Photoshop*, *Pixelmator* o la aplicación *on-line Phirx*, que permite compartir o importar imágenes de redes sociales como *Facebook*, *Picasa* o *Flickr*.





## Buscadores de información y navegadores

Un buscador de información o navegador es una página en internet que nos permite realizar búsquedas en la red. De manejo sencillo, simplemente debemos introducir el o los términos clave a los que deseamos acotar nuestra exploración y el buscador generará un listado de páginas web vinculadas al tema solicitado. Disponen de una opción avanzada para refinar la búsqueda. Ésta resulta muy útil debido al gran tamaño de Internet y las miles de páginas contenidas en la red, ofreciendo un número de páginas más limitado y manejable.

Habitualmente, los buscadores y navegadores operan en base a la información contenida en sus bases de datos, generadas por las altas que los usuarios han ido realizando al crear sus páginas web. Además, cuentan con programas que rastrean la red procesando la información y extrayendo palabras clave que puedan ayudar a identificar la temática de la página web y así poder incluirla en sus motores de búsqueda.

Entre los navegadores más usados encontramos *Internet Explorer*, *Google Chrome*, *Firefox*, *Opera*, *Yahoo*, *Windows Live* o *Safari*.







En el ámbito educativo, además de los buscadores y bases de datos de revistas especializadas, de bibliotecas, etc., contamos con buscadores de información específicos como *Google Académico*. Éste es un buscador de *Google* especializado en artículos de revistas científicas. En línea desde el año 2004, está soportado por una base de datos que almacena un amplio conjunto de trabajos de investigación científica de distintas disciplinas y en distintos formatos de publicación.

### Sistemas de comunicación en línea

Hemos agrupado bajo esta denominación diversas herramientas que permiten establecer una comunicación tanto síncrona como asíncrona, es decir, según se encuentren emisor y receptor estableciendo el acto comunicativo en el mismo tiempo o en tiempos diferentes (Cabero, Llorente & Román, 2004). Encontramos disponibles gran variedad de herramientas que posibilitan el establecimiento de la comunicación, tanto textual, como auditiva o visual, pudiendo ser de utilidad para “impartir formación, realizar tutorías o efectuar actividades de tipo colaborativo entre los participantes en la acción formativa” (Cabero et al., 2004, p. 31).

Ejemplos de herramientas de comunicación síncronas (se establece la comunicación en un mismo tiempo entre los interlocutores) son las aplicaciones de mensajería instantánea, la videoconferencia, la audioconferencia, etc. Mientras que entre las herramientas de comunicación asíncronas (diferente tiempo) encontramos el correo electrónico, los foros, las listas de distribución, las tutorías virtuales, los blogs, etc.





A continuación describimos brevemente algunas de estas herramientas.

La **mensajería instantánea** es un sistema de comunicación basado en el texto que permite la comunicación entre dos o más usuarios en tiempo real. En sus orígenes sólo permitía en la emisión de elementos textuales, pero actualmente es posible el envío de diversidad de documentos multimedia (imágenes, vídeos, enlaces a contenidos web, etc.).

La **videoconferencia** o **videollamada** es un sistema de comunicación simultánea bidireccional que combina audio y vídeo, permitiendo el contacto comunicativo en tiempo real entre dos o más personas geográficamente distantes, al igual que sucede con el resto de aplicaciones on-line.

El **correo electrónico** es un servicio que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes rápidamente mediante sistemas de comunicación electrónicos. Permite el envío adjunto de diversos documentos digitales y su capacidad y funciones están vinculadas al servicio de mensajería que se emplee.

Las **listas de distribución** pueden ser definidas como listas de correo tematizadas a las cuales se suscribe el usuario en función de sus intereses e inquietudes, y son administradas por un moderador, que se encarga de gestionar la admisión de personas al grupo y la distribución de contenidos.

Los **foros** son reuniones donde diferentes personas conversan sobre temas afines o de interés común. En su analogía digital, los **foros virtuales** permiten la conexión e intercambio de opiniones entre varios usuarios. Todos los miembros suscritos reciben simultáneamente los mensajes emitidos, quedando estos almacenados y permitiendo la comunicación en tiempos diferentes.

Los **blogs** o **bitácoras digitales** son lugares web donde uno o varios usuarios publican cronológicamente textos, artículos, imágenes, etc. El autor gestiona las publicaciones que se realizan, autorizando o no al resto de los usuarios la participación a través de otras publicaciones o comentarios en las ya realizadas. Actualmente, las herramientas de creación de blogs tipo *Blogger*, *WordPress*, *Google Sites* o *Blogetery* permiten la personalización del blog gracias a la inclusión de diferentes funciones o *gadget* como contadores de visitas, datos personales, traductores, estadísticas, lista de blogs, etc.



Finalmente, la **tutoría virtual**, al igual que su análoga, facilita el seguimiento de la actividad del estudiante, permitiendo una orientación académica personalizada. Requiere del correo electrónico o una plataforma virtual que le de soporte y aporta a los procesos educativos la flexibilización del tiempo y el lugar, ya que no es preciso que los protagonistas del acto comunicativo los compartan.

## Herramientas 2.0

Antes de describir qué entendemos por herramientas 2.0 debemos introducir (aunque sea de manera muy superficial) el término web 2.0. “La web 2.0 se refiere al a transición percibida en internet desde las páginas web tradicionales a aplicaciones web destinadas a usuarios” (Sevillano, 2009, p.49).

Tal y como afirman Amberg, Reinhardt, Haushahn y Hofmann (2009), en los últimos años asistimos al desarrollo de entornos tecnológicos más interactivos y colaborativos gracias a la nueva concepción de internet. Las mejoras que incorpora la web 2.0, ha supuesto una transformación total de la red. Se ha abandonado aquel medio en el que la información era consumida, para convertirse en una plataforma en la que se crea contenido, se reutiliza y comparte todo tipo de información.

Podemos decir entonces que la web 2.0 comprende aquellos lugares web con diseño centrado en el usuario, que facilitan compartir información, la interoperabilidad y la colaboración en red.

A diferencia de los lugares web estáticos, la web 2.0 permite a todos los usuarios dejar de ser consumidores de información pasivos para convertirse en creadores de contenidos. Ello es posible gracias a una serie de herramientas on-line, como por ejemplo *YouTube*, *Slideshare*, *Flickr*, *Blooger*, *Wikispaces*, etc. Dentro de esta categoría también



encontramos los espacios de interacción social o redes sociales, las cuales abordaremos en otro apartado. En todos los casos, el usuario debe crear una cuenta, pero cada herramienta tiene sus propias características de uso.

**YouTube** ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)) es un sitio web donde los usuarios pueden subir y compartir sus vídeos. Su popularidad radica en la facilidad para alojar vídeos personales y la gran cantidad de contenidos disponibles en formato de clip de película, programas de televisión, vídeos musicales y videoblogs. Otras aplicaciones similares son *Vimeo* o *Dailymotion*.

**Slideshare** ([www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)) es un lugar web que ofrece a los usuarios la posibilidad de subir y compartir en público o en privado presentaciones de diapositivas y documentos de texto en diferentes formatos (.doc, .pdf...). También proporciona a los usuarios la capacidad para evaluar, comentar, y compartir el contenido subido. Herramientas similares son *Calaméo*, que transforma las presentaciones subidas en formato libro, *Scribd*, *Authorstream* o *Webslide*.

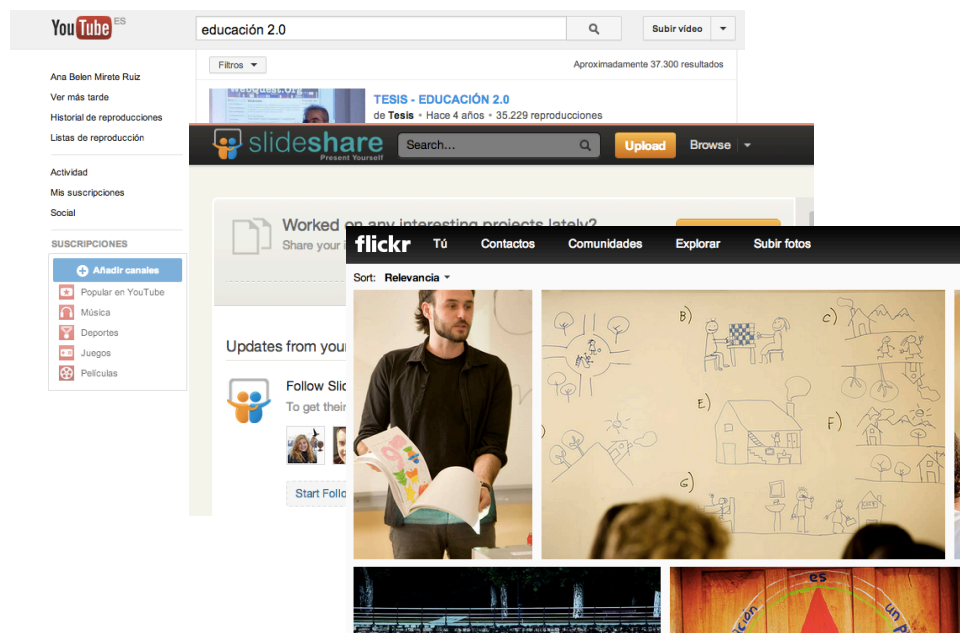


Figura 1.1. Capturas de pantalla de herramientas 2.0



**Flickr ([www.flickr.com](http://www.flickr.com))** es un sitio web gratuito que permite almacenar, ordenar, buscar, vender y compartir fotografías y vídeos en línea. La popularidad que ha ido cobrando este lugar web es debida a su capacidad para administrar las imágenes mediante herramientas que facilitan a los usuarios el etiquetado de las mismas, así como explorar y comentar las fotografías y vídeos de otros usuarios. Una herramienta de similares características es *Picasa*.

**Blogger ([www.blogger.com](http://www.blogger.com))** es una herramienta on-line que *Google* ofrece de forma gratuita para que cualquier persona pueda crear su propio blog. Al igual que sucede con el resto de herramientas 2.0, el usuario no necesita conocer un lenguaje informático específico ni instalar la aplicación en su ordenador.

Como ya indicáramos, algunas de las herramientas más usadas para la creación de blogs junto con *blogger* son *WordPress*, *Google Sites* o *Blogetery*.

**Dropbox ([www.dropbox.com](http://www.dropbox.com))** es un servicio de alojamiento de archivos en la *nube*. Este servicio permite a los usuarios almacenar y sincronizar sus documentos en línea entre diferentes dispositivos, además de ofrecer la posibilidad de compartir archivos y carpetas con otros usuarios. La gestión de los documentos se realiza desde una única carpeta y el software se encarga de enlazar con los dispositivos vinculados, actualizando en todos ellos los contenidos añadidos y/o modificados. En su versión gratuita ofrece un mínimo de 2Gb de espacio, ampliables.

Servicios similares que también ofrecen espacio de almacenamiento on-line de manera gratuita son *GoogleDrive*, *Amazon Cloud Drive* o *Skydrive* de *Microsoft*, de los cuales ampliaremos información más adelante.

## **Espacios de interacción social o redes sociales**

Las **redes sociales** en internet son comunidades virtuales donde cada usuario tiene un lugar en el que publica contenidos y se comunica con otros usuarios. Están formadas por personas que comparten alguna relación, mantienen inquietudes y actividades en común, o están interesados en explorar las actividades de otros.

Funciona como una plataforma de comunicaciones donde cada usuario diseña su *perfil*, público o semipúblico, y crea su propia lista de otros usuarios con los que comparte su información, ampliando ésta según va añadiendo nuevos contactos o *amigos* a su perfil.

Tal y como indicamos anteriormente, las redes sociales también pueden ser entendidas como herramientas 2.0 ya que comparten su filosofía y principio de funcionamiento. Las redes sociales más extendidas son *Facebook*, *Twitter*, *Tuenti*, *Hi5*, *Myspace*, *Pinterest*, *Instangram*, *Linkedin*, etc.



### Plataforma virtual de aprendizaje

Las **plataformas virtuales de aprendizaje** (*Learning Management System*) son aplicaciones que facilitan la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativa (Sevillano, 2009). Ofrecen ambientes de enseñanza y aprendizaje ya diseñados e integrados desde los cuales ofrecer las herramientas y recursos necesarios para desarrollar el proceso formativo.

Las plataformas virtuales suelen estar dotadas de herramientas de comunicación como foros, chats, correo electrónico; herramientas de productividad como calendario, estadísticas, marcadores, ayuda; herramientas propias del curso y las asignaturas como tareas, tablón de anuncios, contenidos, evaluación, además de herramientas de gestión que facilitan la realización de tareas administrativas.



Desde el punto de vista pedagógico, estos programas posibilitan realizar un seguimiento del progreso del estudiante, la comunicación interpersonal, la creación y realización de ejercicios de evaluación y autoevaluación, el trabajo colaborativo, la interacción entre sus usuarios, así como el acceso a la información y los contenidos de aprendizaje. Entre las plataformas virtuales más conocidas y utilizadas encontramos *Sakai*, *Moodle*, *Chamilo*, *Blackboard* o *WebCT*.



*Sakai* es la plataforma de software libre que emplea la Universidad de Murcia desde el curso 2010/2011 en su fase piloto, implantándose de forma definitiva en los títulos de Grado y Posgrado en el curso 2011/2012.

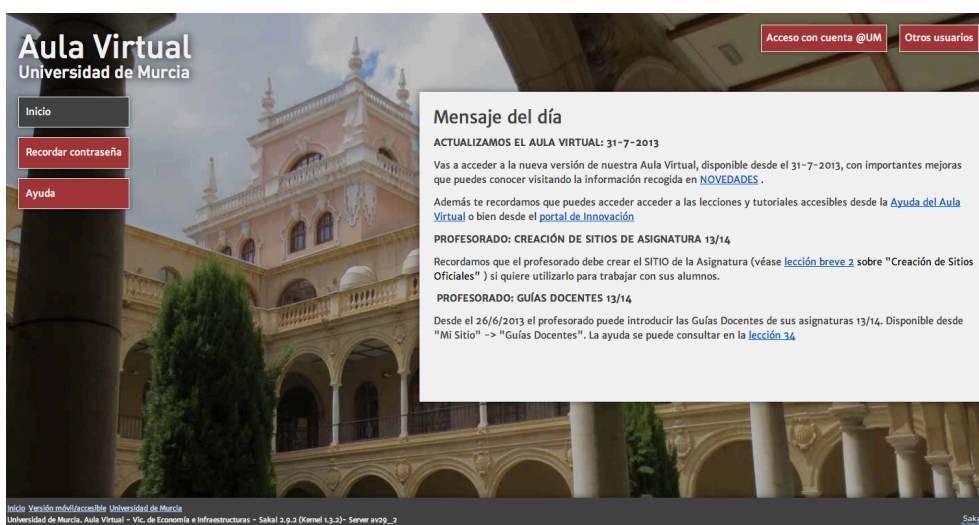


Figura 1.2. Captura de la página de entrada al Aula Virtual de la Universidad de Murcia

En la actualidad opera de forma simultánea con la versión 2.0 de *SUMA* (Servicios Universidad de Murcia Abierta), un campus virtual diseñado por la propia Universidad de Murcia que ha estado operativo desde el curso 1997/1998.

## Recursos educativos en red

Al hablar de recursos educativos en red nos referimos a todas aquellas herramientas, aplicaciones, recursos, bases de datos, repositorios, etc. que puedan ser de utilidad para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y que por sus características no han sido incluidos en ninguno de los apartados anteriores. Se trata de los traductores, diccionarios y enciclopedias, bibliotecas y bases de datos, podcats, además de los diferentes cursos, repositorios de objetos de aprendizaje, materiales didácticos, los bancos de imágenes, incluyendo en este apartado, además, las webs didácticas y las webs quest.

El término *podcast* es acrónimo producto de la combinación de *pod* (cápsula) y *broadcast* (difusión-emisión), por tanto, podemos definir el **podcast** como un archivo de audio que consiste en la creación de un archivo de sonido (generalmente en formato .ogg, .mp3, .wav) y distribuido mediante un archivo RSS que permita suscribirse y escucharlo on-line o bien usar un programa de descarga para que el usuario lo escuche cuando considere.

Los **objetos de aprendizaje**, tal y como los definen Prendes, Martínez y Gutiérrez (2008), son un medio didáctico reutilizable en red que otorga flexibilidad a los procesos educativos. Su precursor (Wiley, 2001) afirma que su empleo puede facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Por tanto, los **repositorios de objetos de aprendizaje** son los depósitos o archivos donde se almacenan los objetos de aprendizaje, habitualmente en bases de datos. Los repositorios permiten que cualquier usuario los pueda reutilizar, ya que los





principios que imperan bajo este tipo de recursos son los de colaborar y compartir con quien lo necesite.

Algunos de los repositorios más conocidos en nuestro país son *MOREA* ([www.usc.es/morea/](http://www.usc.es/morea/)), *AGREGA* ([www.proyectoagrega.es/](http://www.proyectoagrega.es/)), *MERLOT* ([www.merlot.org](http://www.merlot.org)) o *APROA* ([www.aproa.cl](http://www.aproa.cl)).

Las **webs didácticas** son páginas web pensadas, diseñadas y destinadas a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas para las que se utiliza, sirviendo de apoyo virtual a las experiencias de formación presenciales ya que sirven de ayuda y guía al estudiante (Area, 2003; Bueno & Gil, 2007; García Sánchez & Martínez Segura, 2009; Marqués, 2005). Las webs didácticas otorgan mayor flexibilidad a los procesos educativos, permitiendo la adquisición y aplicación de nuevas competencias. Éstas páginas suelen incluir información básica sobre los contenidos teóricos y prácticos que se trabajarán en la asignatura, facilitando el acceso orientado a los materiales que se emplearán. También suelen incluir información de interés como el desarrollo del cronograma, metodología, evaluación, etc. En la Figura 1.3 podemos observar la página inicial de una web didáctica empleada para la docencia en la Universidad de Murcia.

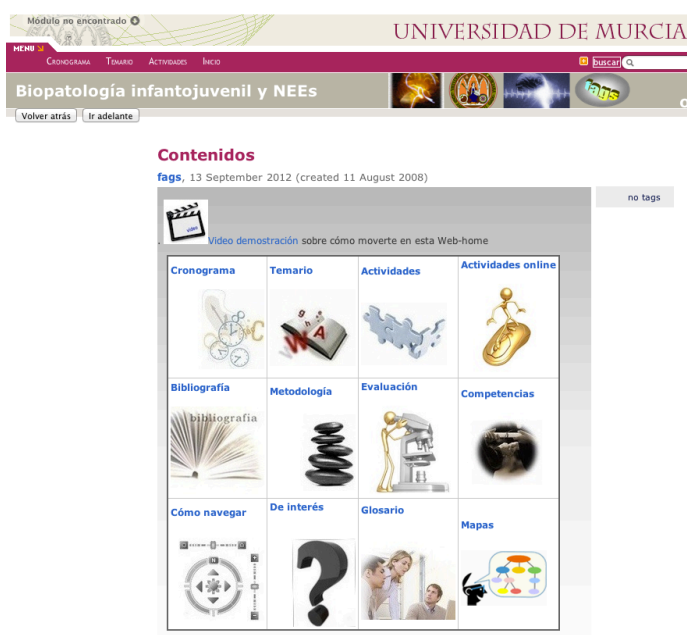


Figura 1.3. Captura de pantalla del menú de inicio de una web didáctica



Actualmente ya no se requiere dominar un lenguaje informático para el diseño y creación de una página web, por ello, para la elaboración de una web didáctica en aquellos casos que se desconozca el HTML, contamos con una serie de herramienta de creación web, tal como *iWeb*, *RapidWeaver*, *Webbly*, *Yola*, *MagicWebDesing* o incluso el procesador de textos *Word* de *Microsoft*.

Las **webs quest** son estrategias educativas estructuradas que ofrecen a los estudiantes una tarea definida, ofreciéndoles recursos e instrucciones que les conduzcan a la consecución de los objetivos de aprendizaje previstos (Correa, 2004). Rodríguez y Escofet (2006) las definen como una actividad didáctica diseñada para conseguir un objetivo educativo concreto mediante la indagación.

Ésta estrategia educativa se presenta en formato de página web compuesta por una introducción, la tarea, los recursos a emplear, el procedimiento a seguir, la evaluación y un último apartado destinado a las conclusiones. Busca integrar los principios del aprendizaje constructivista, la metodología de enseñanza por proyectos y la navegación web. Es una forma de practicar, de manera efectiva, el aprendizaje cooperativo y el constructivismo instando a los alumnos a buscar información, transformarla y comprenderla, contribuyendo a un producto final construido por el grupo.

En la red se encuentran disponibles diferentes herramientas para la creación de web quest ([www.instantprojects.org/webquest/](http://www.instantprojects.org/webquest/), [www.phpwebques.org](http://www.phpwebques.org), [www.webquest.es](http://www.webquest.es)), así como repositorios donde encontrar diversidad de éstas para reutilizarlas en procesos educativos. En este sentido, el repositorio ofrecido por la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación de la Región de Murcia puede ser de gran interés (<http://webquest.carm.es/>).

**Publicación abierta de contenidos.** Tal y como recoge el portal de la Universidad de Murcia (2008), *Open Course Ware (OCW)* es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, basada en Internet y fundada conjuntamente por la Fundación William and Flora Hewlett, la Fundación Andrew W. Mellon y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Sus objetivos principales son (1) proporcionar acceso libre a nivel mundial de materiales de cursos (en sus orígenes del MIT) para educadores, estudiantes y cualquier persona interesada



---

en aprender y (2) crear un modelo eficiente basado en estándares que otras universidades pudieran adaptar para publicar sus propios materiales pedagógicos.

Debemos tener claro que el *OCW* no es un portal de educación a distancia y en consecuencia no acreditará la formación y no dispone de medios de interacción entre la comunidad educativa.

Los materiales depositados en el *OCW* que se encuentran disponibles bajo licencia *Creative Commons* corresponden a: planificación de cursos (programas, temarios, objetivos pedagógicos, calendarios, etc.), contenidos (bibliografía, documentos, material audiovisual, material auxiliar, etc.) y actividades pedagógicas (ejercicios, tests, proyectos, prácticas de laboratorio, etc.).

### Programas educativos de autor

Se entiende por programas de autor y/o software educativo a aquellas aplicaciones informáticas que permiten crear ejercicios y actividades digitales para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los usuarios. Se trata de software específico compuesto, normalmente, por formatos o plantillas para el diseño de contenidos didácticos con diversos y complejos grados de interactividad. Generalmente, también permiten la inclusión de textos y otros archivos multimedia como imágenes, audio, vídeo, etc.

Tal y como afirma Gros (2002), los programas educativos están pensados para ser utilizados en un proceso formal de aprendizaje, motivo por el que se establece un diseño específico a través del cual se adquieran unos conocimientos, una habilidades y unos procedimientos para lograr que el estudiante aprenda con las actividades virtuales propuestas.

Algunos de los programas de autor más conocidos son *Clic*, *JClic*, *Cuadernia*, *Squeak* o *Hot Potatoes*.

**Clic** es una aplicación (*Windows*) para el desarrollo de actividades educativas. Permite crear distintos tipos de actividades tales como rompecabezas, sopas de

letras, crucigramas, actividades de identificación, etc. A éstas actividades se les puede añadir texto, imágenes, audio y otros recursos multimedia, además es posible encadenarlas en grupos para que sean realizadas secuencialmente.

**JClic** es una versión actualizada de *Clic*. Al igual que su predecesora, está compuesta por diversas herramientas de software libre que permiten crear actividades educativas multimedia. Esta nueva versión es un proyecto de código abierto que funciona en diversos entornos y sistemas operativos.

Ambas aplicaciones, junto con una amplia biblioteca de actividades y diversas secciones de apoyo, están disponibles en la página web *ZonaClic* (<http://clic.xtec.cat/es/index.htm>). Se trata de un servicio ofrecido por el Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña, creado con el objetivo de dar difusión y apoyo al uso de estos recursos, ofreciendo un espacio abierto para la cooperación y compartir los materiales didácticos creados por los docentes.



**Hot Potatoes** es una aplicación de autor desarrollada por el Centro de Humanidades de la Universidad de Victoria (UVIC) en Canadá, que permite crear ejercicios educativos que pueden ser realizados a través de la web o insertarse en una página concreta. Consta de varios programas o esquemas predeterminados (a los que se les denomina *patatas*) que sirven para la elaboración de diversos tipos de ejercicios interactivos multimedia (ITE, n.d.).

Al igual que sucede con *JClic*, las actividades pueden ser de respuesta corta, rellenar huecos, crucigramas, emparejamiento, selección múltiple o variados.

**Cuadernia** (Figura 1.4) es otro ejemplo de aplicación de autor. Es una herramienta que la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha pone a disposición de toda la comunidad educativa para la creación y difusión de materiales educativos digitales.

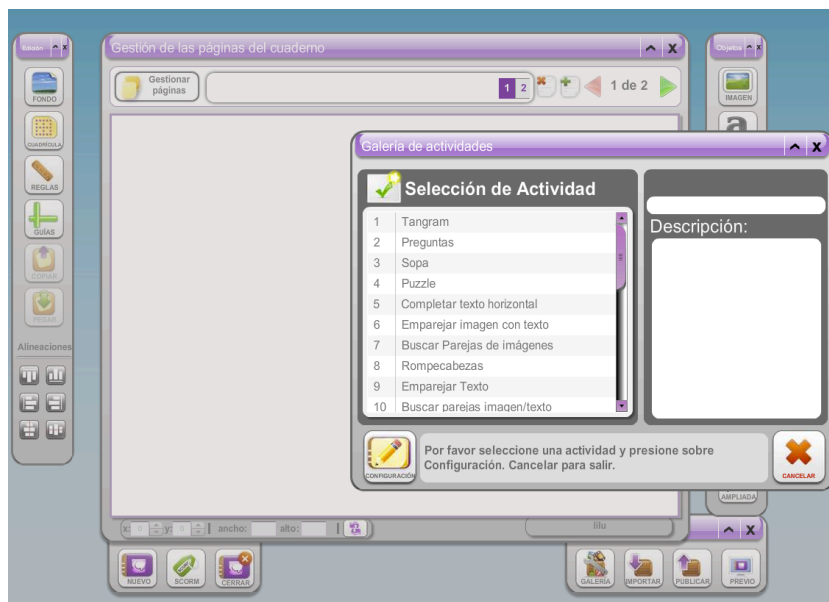


Figura 1.4. Captura de pantalla de selección de actividades de Cuadernia

*Cuadernia* permite la creación de cuadernos digitales capaces de incluir objetos multimedia, actividades evaluables y escenas de realidad aumentada. Además de las versiones para Windows y Ubuntu, dispone de una versión de prueba online con la que probar la usabilidad y las posibilidades que ofrece para los procesos educativos. Se encuentra disponible en <http://www.educa.jccm.es/educa-jccm/cm/recursos/temas/cuadernia>.



## Otras herramientas para la docencia y el aprendizaje

### Almacenaje en “la nube”

El **almacenamiento en nube** o **cloud storage** surge como un modelo de almacenamiento de documentos basado en la red, donde los datos se alojan en espacios virtualizados. El sistema de alojamiento es sencillo, consistente en depositar los archivos o datos en el operador seleccionado para tal servicio, el cual los almacena en sus servidores. De esta manera los usuarios encuentran disponible su información desde cualquier ubicación o dispositivo.

Existen diversos servicios de almacenamiento, todos ellos ofrecen un espacio de forma gratuita, ampliable según las necesidades de cada usuario. Entre los servicios más conocidos encontramos *Dropbox* (<https://www.dropbox.com/>), que, tal como se describe anteriormente, destaca por ser compatible con múltiples plataformas y dispositivos. Ofrece de forma gratuita 2Gb (ampliables a 16Gb) y permite sincronizar archivos, compartir carpetas y documentos, subir fotografías del dispositivo móvil de manera automática, etc.

Otro servicio también de uso muy extendido es *Google Drive* (<https://drive.google.com/>). Es el servicio de almacenamiento en la nube de *Google* y está totalmente integrado con el resto de aplicaciones y servicios *Google* (*Gmail*, *Google+*, *Google Docs*...). Ofrece de forma gratuita 5Gb y, al igual que *Dropbox*, permite sincronizar carpetas, compartir y editar documentos entre varios usuarios, etc. y es compatible con un gran número de dispositivos y aplicaciones.

Otros servicios similares podemos encontrarlos a través de *SkyDrive* (<https://skydrive.live.com>) de *Mircrosotf*, *Ubuntu One* (<https://one.ubuntu.com/>) o *MegaCloud* (<http://www.megacloud.com/>) con 7, 5 y 8Gb gratuitos respectivamente.

### Marcadores sociales

Los **marcadores sociales** son un tipo de recurso que permite almacenar, clasificar y compartir enlaces en Internet. Igual que los marcadores o favoritos



del navegador, facilita almacenar las direcciones web de interés con una gran diferencia. Al ser una herramienta on-line alojada en un servidor compartido, estas direcciones estarán siempre disponibles, independientemente del navegador u ordenador que se emplee. Además, las listas de marcadores pueden ser accesibles tanto de forma privada como pública para que personas con intereses comunes puedan ver los enlaces clasificados por categorías o etiquetas.

Existen sistemas de marcadores de enlaces de diferentes tipos: generales, especializados por áreas como libros, vídeos, música, noticias, etc.

En la actualidad, dada la gran extensión y popularidad de las redes sociales, las listas de marcadores comienzan a ofrecer un mayor número de servicios, tales como envío de los enlaces por correo, añadir comentarios y/o notas, notificaciones automáticas, la creación de grupos, etc.

Algunos de los marcadores sociales más conocidos son *Diigo* ([www.diigo.com](http://www.diigo.com)), *Delicious* ([www.delicious.com](http://www.delicious.com)), *Mister-Wong* ([www.mister-wong.es](http://www.mister-wong.es)), *Favoriting* ([www.favoriting.com](http://www.favoriting.com)) o *Meneame* ([www.meneame.net](http://www.meneame.net)).

### Descarga de audio y vídeo

Herramientas que pueden ser de gran utilidad a la hora de preparar materiales educativos digitales. Son las aplicaciones para descargar de la red documentos de audio o de vídeo.

Habitualmente, las aplicaciones para la descarga permiten el acceso a diferentes tipos de archivos. Algunas de ellas son *BearShare*, *Sonrg*, *MPERocket*, *YoutubeDownloader* o *VLC*.

Una aplicación disponible on-line que permite la descarga de los dos tipos de archivos (audio y vídeo) desde diferentes directorios, e incluso indicar el formato en el que deseamos la descarga es **Force Download** ([www.force-download.es](http://www.force-download.es)).



## Capturas de pantalla

En la elaboración de materiales didácticos digitales o tutoriales resulta de gran utilidad la realización de capturas de pantalla para presentar un contenido. Cada sistema operativo tiene su propio sistema de capturar o fotografiar la pantalla o una sección de ella, pero también existen aplicaciones que nos permiten realizar esta tarea, las cuales incluyen opciones adicionales para trabajar las capturas tomadas.

Una de estas aplicaciones es *Kwout* (<http://kwout.com>). Se encuentra disponible en línea y entre las ventajas que ofrece frente a otras aplicaciones es que mantiene los enlaces accesibles. Es decir, cuando realizamos la captura de pantalla de una página web mediante una aplicación básica, lo que hacemos es una *fotografía* de esa pantalla anulando cualquier opción, vínculo o enlace que existiera en ella, mientras que cuando la realizamos con *Kwout*, estos enlaces guardan los vínculos url y al pinchar en ellos nos enlazará con el contenido concreto. *Kwout* también permite, añadir comentarios, publicar la captura realizada en redes sociales o enviarla por correo electrónico.



En otras ocasiones, lo que necesitamos es poder realizar anotaciones en las capturas de pantalla, resaltar zonas, etc. Para ello podemos utilizar aplicaciones como *Prtscr* (<http://www.fiastarta.com/PrtScr/>) o *Skitch* para *Mac*.



## Conversores de archivos

Los convertidores de archivos son aplicaciones que permiten la transformación de ficheros a otros formatos, como por ejemplo un fichero de audio y su transcripción a texto, o un documento *.pdf* a un formato editable de texto.



### Conversores de texto/audio.

Para transcribir el audio de una conversación, entrevista, etc. contamos con herramientas como *TalkTyper* (<http://talktyper.com/>) una aplicación on-line gratuita que dispone de un micrófono que recoge la voz y la transcribe, reconociendo hasta 18 idiomas entre los que se encuentra el castellano.



Otras aplicaciones similares son *Online Dictation* (<http://ctrlq.org/dictation/>) o *Dragon Dictation*, aplicación para móviles compatible con dispositivos Apple y Android.

El proceso inverso, es decir, convertir texto en voz, es también sencillo ya que existen aplicaciones de gran interés, sobre todo de cara a la adaptación de materiales didácticos para alumnos con discapacidad visual. La aplicación on-line *vozMe* (<http://vozme.com/index.php?lang=en>) permite el cambio de texto a voz en diferentes idiomas, entre los que se encuentra el castellano. El programa genera un archivo mp3 con el texto introducido, descargable de manera gratuita.

Para escuchar el texto incluido en páginas webs o blogs, contamos con herramientas como *RoboVoice Speaker* (<http://www.robovoice.com/>) que realizan esta función.

### Conversores pdf/texto.

Convertir un documento .pdf a texto editable es posible gracias a aplicaciones como *Convert Pdf to Word* (<http://www.convertpdfword.net/>). Esta herramienta on-line permite convertir documentos .pdf a formato .doc, facilitando así su posterior edición.

Otra aplicación de similares características es *Doxillion* (<http://www.nchsoftware.com/documentconvert/es/index.html>). Es un software



convertidor de documentos multiformato disponible de manera gratuita para los sistemas operativos Windows y Mac.

### Sistemas de representación visual

Si bien es cierto que dentro de esta categoría tendrían cabida todas y cada una de las herramientas ya expuestas para la edición de imágenes y presentaciones audiovisuales, hemos reservado este espacio para aquellas herramientas y recursos que sirven exclusivamente para realizar una representación visual de los contenidos, tales como las nubes de palabras, los mapas conceptuales o las infografías.

Las **nubes de palabras** (Figura 1.5) son representaciones visuales de las palabras que conforman un texto, donde las palabras que se emplean con más frecuencia aparecen de mayor tamaño que las palabras menos usadas.

Herramientas on-line que nos permiten hacer nubes de palabras son *Wordle* (<http://www.wordle.net/>), *Tagul* (<http://tagul.com/>), *WordItOut* (<http://worditout.com/>) o *Tagxedo* (<http://www.tagxedo.com/>). Cada una de estas aplicaciones ofrece diferentes funciones para personalizar las representaciones, modificando las tipografías, diseño de presentación, colores, etc.

Los **mapas conceptuales** son una técnica de representación gráfica del conocimiento. Para su elaboración contamos con algunas aplicaciones que facilitan su realización, tales como *CmapTools* disponible para Windows, Mac, Linux y Solaris de forma gratuita desde el enlace <http://cmap.ihmc.us/download/>, *FreeMind*, *EDraw Mindmap* o *XMind* que permite compartir los mapas conceptuales en la red.

Las **infografías** son representaciones visuales de textos, normalmente en forma de cartel, en las que se suelen incluir datos, elementos gráficos y narraciones o interpretaciones, presentadas de manera gráfica para comunicar ideas o conceptos. Tal vez el ejemplo de infografía más conocido dentro del mundo educativo sea la presentación de trabajos académicos en formato póster.



momento y desde cualquier dispositivo. Aplicaciones similares son *Catch* o *Any.Do*.



Somos conscientes de que la relación de recursos presentada no es excluyente ni engloba todas las aplicaciones y recursos disponibles para este fin. Nuestro propósito es mostrar que, tanto las herramientas recogidas en este apartado como otras tantas existentes, pueden ayudar a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje cuando sean contempladas como verdaderos recursos educativos, abandonando la visión instrumental y diseñando entornos de aprendizaje donde tengan un uso pedagógicamente significativos (Levis, 2011). Tal y como ya indicáramos, las posibilidades didácticas de las TIC no se pueden circunscribir a sus características, sino a la situación de enseñanza-aprendizaje que se diseñe con ellas (Area, 2007; Cabero & López, 2009; García-Valcárcel, 2007; Onrubia, 2007; Prendes, 2003).

Todas estas aplicaciones, tomadas de forma aislada no dejan de ser herramientas destinadas a un único fin, pero si las contemplamos como parte de un sistema donde cada usuario emplea aquellas que precisa para lograr unos objetivos de aprendizaje, pasan a convertirse en parte esencial de su Entorno Personal de Aprendizaje.

A continuación incluimos en la Tabla 1.1 en la que presentamos una relación de algunas de las aplicaciones que hemos descrito en este apartado, junto con la dirección web donde se pueden encontrar disponibles, bien para su uso online, bien para su descarga en caso de ser un programa que requiera instalación.

















Tabla 1.1. Síntesis de aplicaciones

Clasificación	Aplicación	Disponible en:
<b>Ofimáticas</b>	Software Libre	
	OpenOffice (Write, Calc, Impress)	<a href="http://www.openoffice.org/">http://www.openoffice.org/</a>
	LyX	<a href="http://www.lyx.org/">http://www.lyx.org/</a>
	WikiCalc	<a href="http://www.softwaregarden.com/products/wikicalc/">http://www.softwaregarden.com/products/wikicalc/</a>
	Software en línea	
	Prezi	<a href="http://prezi.com/">http://prezi.com/</a>
	Google Docs	<a href="http://www.google.com/drive/">http://www.google.com/drive/</a>
	ZOH0	<a href="http://www.zoho.com/">http://www.zoho.com/</a>
	ThinkFree Office	<a href="http://www.thinkfree.com/">http://www.thinkfree.com/</a>
<b>Edición Multimedia</b>	Audio	
	Audacity	<a href="https://www.megabits.es/programa/audacity">https://www.megabits.es/programa/audacity</a>
	Vocaroo	<a href="http://vocaroo.com/">http://vocaroo.com/</a>
	AudioBoo	<a href="http://audioboo.fm/">http://audioboo.fm/</a>
	Vídeo	
	Jahshaka	<a href="http://jahshaka.softonic.com/">http://jahshaka.softonic.com/</a>
	Imagen	
Phixr	<a href="http://es.phixr.com/">http://es.phixr.com/</a>	
<b>Navegadores</b>	Mozilla Firefox	<a href="http://www.mozilla.org/es-ES/firefox/new/">http://www.mozilla.org/es-ES/firefox/new/</a>
	Google Chrome	<a href="https://www.google.com/intl/es/chrome/browser/?hl=es">https://www.google.com/intl/es/chrome/browser/?hl=es</a>
	Opera Software	<a href="http://www.opera.com/es-ES/">http://www.opera.com/es-ES/</a>
	Internet Explorer	<a href="http://windows.microsoft.com/es-es/internet-explorer/download-ie">http://windows.microsoft.com/es-es/internet-explorer/download-ie</a>
	Safari	<a href="http://www.descargadirect.com/Safari/download/?320">http://www.descargadirect.com/Safari/download/?320</a>
	Google Académico	<a href="http://scholar.google.es/">http://scholar.google.es/</a>
	Skype	<a href="http://www.skype.com/es/">http://www.skype.com/es/</a>
<b>Herramientas 2.0</b>	Blogger	<a href="http://www.blogger.com/">http://www.blogger.com/</a>
	Youtube	<a href="http://www.youtube.com/">http://www.youtube.com/</a>
	Vimeo	<a href="https://vimeo.com/">https://vimeo.com/</a>
	Slideshare	<a href="http://es.slideshare.net/">http://es.slideshare.net/</a>
	Scribd	<a href="http://es.scribd.com/">http://es.scribd.com/</a>
	Flickr	<a href="http://www.flickr.com/">http://www.flickr.com/</a>
	Picasa	<a href="https://picasaweb.google.com/">https://picasaweb.google.com/</a>



Clasificación	Aplicación	Disponible en:
<b>Redes Sociales</b>	Facebook	<a href="https://www.facebook.com/">https://www.facebook.com/</a>
	Tuenti	<a href="https://www.tuenti.com/">https://www.tuenti.com/</a>
	Pinterest	<a href="https://www.pinterest.com/">https://www.pinterest.com/</a>
	Instagram	<a href="http://instagram.com/">http://instagram.com/</a>
	Twitter	<a href="https://twitter.com/">https://twitter.com/</a>
	LinkedIn	<a href="https://es.linkedin.com/">https://es.linkedin.com/</a>
<b>Recursos Educativos en Red</b>	Repositorios de Objetos de Aprendizaje	
	Morea	<a href="http://www.usc.es/morea/">http://www.usc.es/morea/</a>
	Agrega	<a href="http://agrega.educacion.es/">http://agrega.educacion.es/</a>
	Merlot	<a href="http://www.merlot.org/merlot/">http://www.merlot.org/merlot/</a>
	Creación de páginas web para Web Didáctica	
	Weebly	<a href="http://www.weebly.com/">http://www.weebly.com/</a>
	Yola	<a href="https://www.yola.com/">https://www.yola.com/</a>
	RapidWeaver	<a href="http://rapidweaver.softonic.com/">http://rapidweaver.softonic.com/</a>
	WebQuest	
	Repositorio CARM	<a href="http://webquest.carm.es/">http://webquest.carm.es/</a>
	InstantProjects	<a href="http://instantprojects.org/">http://instantprojects.org/</a>
	PhpWebQuest	<a href="http://www.phpwebquest.org/">http://www.phpwebquest.org/</a>
	Publicación Abierta de Contenidos	
	Open Course Ware	<a href="http://ocw.um.es/">http://ocw.um.es/</a>
<b>De autor</b>	JClic	<a href="http://clic.xtec.cat/es/jclic/">http://clic.xtec.cat/es/jclic/</a>
	Hotpotatoes	<a href="http://hotpot.uvic.ca/">http://hotpot.uvic.ca/</a>
	Cuadernia	<a href="http://www.educa.jccm.es/educacion/jccm/cm/temas/cuadernia">http://www.educa.jccm.es/educacion/jccm/cm/temas/cuadernia</a>
	Squeak	<a href="http://www.squeak.org/">http://www.squeak.org/</a>
<b>Otras herramientas para la docencia y el aprendizaje</b>	Almacenaje en la nube	
	Dropbox	<a href="https://www.dropbox.com/">https://www.dropbox.com/</a>
	Google Drive	<a href="http://www.google.com/drive/">http://www.google.com/drive/</a>
	Ubuntu One	<a href="https://one.ubuntu.com/">https://one.ubuntu.com/</a>
	Marcadores sociales	
	Diigo	<a href="https://www.diigo.com/">https://www.diigo.com/</a>
	Delicious	<a href="https://delicious.com/">https://delicious.com/</a>
	Mister-Wong	<a href="http://www.mister-wong.es/">http://www.mister-wong.es/</a>
	Descarga de ficheros	
	Force-Download	<a href="http://www.force-download.es/">http://www.force-download.es/</a>
BearShare	<a href="http://www.bearshare.com/">www.bearshare.com/</a>	



Clasificación	Aplicación	Disponible en:
<b>Otras herramientas para la docencia y el aprendizaje</b>	Captación de pantalla	
	 Kwout	<a href="http://kwout.com/">http://kwout.com/</a>
	 PrtScr	<a href="http://prtskr.softonic.com/">http://prtskr.softonic.com/</a>
	 Skitch	<a href="http://evernote.com/intl/es/skitch/">http://evernote.com/intl/es/skitch/</a>
	Conversión de archivos	
	 TalkTyper	<a href="http://talktyper.com/es/">http://talktyper.com/es/</a>
	 Online Dictation	<a href="http://ctrlq.org/dictation/">http://ctrlq.org/dictation/</a>
	 Convert Pdf to Word	<a href="http://www.convertpdfword.net/">http://www.convertpdfword.net/</a>
	Representación visual	
	 Wordle	<a href="http://www.wordle.net/">http://www.wordle.net/</a>
	 Tagul	<a href="http://tagul.com/">http://tagul.com/</a>
	 Xmind	<a href="http://www.xmind.net/">http://www.xmind.net/</a>
	 CmapTools	<a href="http://www.softmillon.com/CmapTools/download/?320">http://www.softmillon.com/CmapTools/download/?320</a>
	 Easelly	<a href="http://www.easel.ly/">http://www.easel.ly/</a>
	 Ptochart	<a href="http://piktochart.com/">http://piktochart.com/</a>
	Gestión de tareas	
	 Evernote	<a href="https://evernote.com/intl/es/">https://evernote.com/intl/es/</a>
	 Anydo	<a href="http://www.any.do/">http://www.any.do/</a>



## 1.4. Entornos personales de aprendizaje o entornos colectivos de enseñanza

En los últimos años ha surgido un término que se ha extendido a gran velocidad en los contextos de tecnología aplicada a la educación. Nos referimos a los Entornos Personales de Aprendizaje (*Personal Learning Environment* - PLE). Si bien la denominación es nueva, la esencia que subyace en el concepto no lo es, ya que se refiere al conjunto de herramientas, recursos y personas con las que compartimos e intercambiamos información y experiencias que conducen al aprendizaje. La nueva variable añadida es la red y los recursos que en ella se encuentran disponibles. Podemos entender entonces los PLE como una “estrategia tecnológica potenciada desde la web 2.0” (Cabero, 2013, p.4).

Al mismo tiempo, coincidimos con Attwell (2007) cuando afirma que parece no existir un verdadero acuerdo sobre lo que puede ser un PLE, aunque sugiere que en lo que sí parece haber univocidad es en que no es un software y sí un nuevo enfoque de utilización de las tecnologías para el aprendizaje. Ello obliga a realizar una revisión de algunas de las conceptualizaciones realizadas en torno a los PLE.

Entre las diferentes definiciones que encontramos del término, podemos destacar la realizada por Dabbagh y Kitsantas (2012) que señalan que un PLE es una construcción nueva en la literatura *e-learning* basada en los medios de comunicación social. Estas autoras lo equiparan a una plataforma eficaz para el desarrollo del aprendizaje y lo califican de enfoque pedagógico que facilita la integración de espacios de aprendizaje formales e informales donde los alumnos pueden adquirir diferentes competencias, capacidades, etc.

En el mismo sentido, Attwell (2007) también destaca la transformación que implica la introducción de la tecnología en el aprendizaje y describe el PLE como un cambio en la práctica pedagógica hacia un aprendizaje abierto, social y centrado en el estudiante.





---

Por su parte, Barroso, Cabero y Vázquez (2012) coinciden con Llorente y Cabero (2012) en que un PLE es una recopilación de herramientas realizada por un usuario en función de sus necesidades con el propósito de incorporarlas en su trabajo personal y para la realización de acciones de aprendizaje. Y añaden que es:

Una opción de organización personal del aprendizaje por parte del estudiante y no meramente de utilización de diferentes herramientas de la web 2.0 para que el alumno se construya un nuevo escenario de comunicación, en el cual, en la interacción con otras personas y materiales de enseñanza, alcanzará su aprendizaje (Barroso et al., 2012, p.2).

Cataldi y Lage (2013) los definen como sistemas que ayudan a los estudiantes en las situaciones educativas, permitiéndoles el control y la gestión de su propio proceso de aprendizaje. Los PLE les facilitan fijar sus objetivos, gestionar los contenidos y los procesos de aprendizaje, a la vez que permiten la comunicación con otros estudiantes para alcanzar los objetivos propuestos. Estos autores añaden que un PLE puede estar compuesto de uno o varios subsistemas, dependiendo de la necesidad; puede tratarse de una aplicación de escritorio o estar compuestos por uno o más servicios Web. Además:

Permiten la integración de aprendizajes formales e informales, con el uso de redes sociales que pueden extender los límites institucionales y el uso de los protocolos de red, servicios Web, sindicación de contenidos, etc. para conectar los recursos y los sistemas dentro de un espacio gestionado personalmente (Cataldi & Lage, 2013, p.125).

En el trabajo de Cabero, Marín e Infante (2011) se matiza el concepto, haciendo una doble clasificación de las definiciones en dos grandes tendencias: los PLE entendidos desde una perspectiva tecnológica e instrumental y los entendidos



desde una perspectiva pedagógica y educativa. Dentro del primer grupo incluyen la definición aportada por Fiedler y Pata (2009, citado en Cabero et al., 2011), los cuales los definen como una colección de instrumentos, materiales y recursos humanos que una persona conoce y a las que tiene acceso en el contexto de un proyecto educativo en un momento dado. Destacan, por tanto, desde un punto de vista tecnológico, la importancia de la relación entorno/proyecto educativo.

Frente a esta posición instrumental, se encuentra otra que pone el acento en el componente de aplicación educativa. Desde esta perspectiva los PLE quedan definidos como sistemas que ayudan a los docentes y estudiantes a tomar el control de la gestión del proceso de aprendizaje. Ello incluye que el profesorado debe proporcionar los apoyos necesarios para que los estudiantes fijen sus propias metas de aprendizaje, formalizar los contenidos y establecer vías comunicativas que ayuden a lograr los objetivos de aprendizaje. Lo que se persigue es que los estudiantes controlen con estos entornos su propio proceso de aprendizaje, los objetivos, su contenido y el proceso a realizar, logrando llevar a cabo un proceso de aprendizaje autorregulado (Cabero et al., 2011).

En la vertiente pedagógica, se concibe un PLE como un cambio en la metodología educativa que promueve en aprendizaje por medio de la utilización de recursos web. Es un sistema centrado en la figura del estudiante que le permite tomar el control de su propio proceso de aprendizaje, de forma que pueda fijar sus propios objetivos, gestionar su actividad y comunicarse con otros. Por el contrario, en la corriente tecnológica se percibe el PLE como una plataforma de software compuesta por un repositorio de contenidos y de distintas herramientas de gestión y de comunicación. Un ejemplo de PLE puede ser la composición de un LMS (*Learning Management System*), varios servicios web 2.0 y el e-portfolio (Cabero et al., 2011, p.4).



---

Adell y Castañeda (2010) realizan una profunda revisión del concepto, incidiendo en la doble vertiente o interpretación del PLE. Estos autores señalan que desde la línea de trabajo donde encontramos el origen del término, se defiende como un nuevo tipo de entorno tecnológico (software) que pone en el centro de la acción al estudiante y flexibilidad que este entorno le procura. Por otro lado, existe una línea de pensamiento que entiende el PLE como una idea pedagógica, y los define como una práctica de aprendizaje que realizan las personas apoyándose en la tecnología. Pero sobre todo se entiende como una forma de ver el aprendizaje con Internet. Estos autores conciben los PLE como:

El conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender. Es decir, que el entorno personal de aprendizaje incluye tanto aquello que una persona consulta para informarse, las relaciones que establece con dicha información y entre esa información y otras que consulta; así como las personas que le sirven de referencia, las conexiones entre dichas personas y él mismo, y las relaciones entre dichas personas y otros que a la larga pueden resultarle de interés; y, por supuesto, los mecanismos que le sirven para reelaborar la información y reconstruirla como conocimiento, tanto en la fase de reflexión y recreación individual, como en la fase en la que se ayuda de la reflexión de otros para dicha reconstrucción (Adell & Castañeda, 2011, p.6).

Así mismo, estos autores añaden que el PLE se ve condicionado por las herramientas tecnológicas en la medida en que determinan la manera en que se accede a ellas, se emplean y combinan. Aún así, el PLE va más allá de las tecnologías e implica espacios y estrategias del mundo presencial que la persona utiliza para aprender. El término PLE alude a la parte de ese entorno que se nutre y amplía en el marco de las TIC (Adell & Castañeda, 2011).



Salinas (2008), por su parte, señala que un Entorno Personal de Aprendizaje “lo constituyen distintos sistemas que ayudan al alumno a tomar el control y gestionar su propio aprendizaje” (p.5), y añade que “el concepto representa una etapa más de un enfoque alternativo al e-learning basado en modelos clásicos” (p.5). Este autor otorga a los PLE una dimensión tecnológica que incluye uno o más subsistemas entendidos como un conjunto de aplicaciones o uno o más servicios basados en la red que pueden (o no) estar integrados en una aplicación. Y una dimensión pedagógica, la cual responde a conceptos relacionados con el aprendizaje abierto, aprendizaje flexible, que supone una nueva concepción de la organización del aprendizaje, pero sobre todo de las metodologías a implantar.

Desde nuestro punto de vista, los Entornos Personales de Aprendizaje se presentan como la evolución natural de las Plataformas Virtuales adaptada a la situación real de los estudiantes, si bien los PLE presentan una configuración más abstracta debido a la multiplicidad de configuraciones posibles. Así, entendemos por PLE el conjunto de dispositivos, herramientas, recursos y aplicaciones que una persona emplea de forma habitual que le pueden conducir a la realización de aprendizajes, tanto en el ámbito formal como en el informal, ya que son desarrollados en torno a unos intereses concretos.

Son diferentes los autores que coinciden en señalar que los PLE se pueden considerar como la evolución lógica y tecnológica de los LMS (Barroso et al., 2012; Casquero, Portillo, Ovelar, Benito, & Romo, 2010), si bien ambos mantienen una serie de diferencias significativas. Llorente y Cabero (2012) establecen algunas de estas diferencias, matizando en primer lugar que los LMS están establecidos de forma institucional, mientras que los PLE se establecen de forma personal. Los primeros son estáticos y suelen basarse en la autoridad; los segundos son dinámicos y contruidos por las personas en función de sus necesidades e intereses. Cabero et al. (2011) añaden que los PLE superan la creación de un entorno instrumental basado en software específico y se caracteriza por ser un entorno informal, descentralizado, abierto, público, auténtico, que se desarrolla a largo plazo y está basado en la decisión y control personal. En cualquier caso, tampoco los podemos considerar como entornos



excluyentes, ya que el PLE y el LMS pueden combinarse e incluso ser complementarios, ya que los LMS pueden ser una herramienta más de comunicación y formación dentro del PLE (Moot, 2010, citado en Llorente & Cabero, 2012).

Los PLE, como su propia nomenclatura indica, son personales, y por tanto su configuración obedece a intereses, inquietudes y conocimientos de la persona que lo diseñe. Si bien, varios autores (Adell & Castañeda, 2011; Atwell, 2007) coinciden en señalar que se configurará alrededor de aquellas herramientas y servicios que nos permiten acceder a la información (leer en su sentido más amplio), interactuar con ella (reflexionar) y relacionarnos con otras personas (compartir). Otros (Barroso et al., 2012; Llorente & Cabero, 2012), añaden a estas herramientas y servicios 2.0, la combinación de diferentes dispositivos de comunicación, tales como ordenadores, teléfonos móviles, tablets, etc.

Siguiendo el planteamiento de Adell y Castañeda (2011), un PLE básico debería incluir tres tipos de elementos (Figura 1.6):

- 1) Herramientas de acceso a la información y estrategias de lectura: sitios de publicación, repositorios y bases de datos de audio, vídeo, multimedia, repositorios digitales, objetos de aprendizaje estandarizados, lectores de RSS, sitios de noticias, portales de información específica, repositorios, etc.
- 2) Herramientas y estrategias de reflexión o de creación y edición de información a través de las cuales se puede transformar la información como Wikis, *suites* ofimáticas de escritorio y en red, herramientas de mapas mentales, herramientas de edición de audio, de vídeo, creación de presentaciones, mapas conceptuales, cronogramas y en general cualquier tipo de artefacto informacional.
- 3) Herramientas y estrategias de relación con otros. Entornos que permiten la relación con otras personas con las que aprender tales como herramientas de red social.

A través de las herramientas y los servicios que permiten relacionarse con otras personas con las que aprender, se forman entramados complejos que forman parte esencial de los PLE. Son las llamadas Redes Personales de Aprendizaje o *Personal Learning Networks* (Waters, 2008 citado en Adell & Castañeda, 2011).



Figura 1.6. Componentes de un PLE (adaptado de Adell & Castañeda, 2011).

Todo ello implica un cambio radical en los papeles que profesores y estudiantes deben adoptar. Los primeros deben ser capaces de diseñar entornos comunicativos que faciliten el aprendizaje; los segundos deben erigirse como constructores activos de su proceso de aprendizaje. Si bien estos planteamientos no son nuevos (retomemos las exigencias planteadas por el EEES) y requieren un esfuerzo por parte de los implicados, son múltiples las posibilidades que podría tener la implementación de los PLE en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Varios autores (Barroso et al., 2012; Cabero, Barroso & Llorente, 2010; Llorente & Cabero, 2012) señalan las ventajas y limitaciones de los PLE. Entre las primeras encontramos:



- 
- ✦ Los alumnos se convierten en actores activos en su proceso de aprendizaje, forjando una identidad formativa mas allá de los entornos educativos tradicionales.
  - ✦ Los estudiantes adquieren control y responsabilidad de su acción formativa.
  - ✦ Son fáciles y amigables de construir y manejar ya que se crean bajo herramientas web 2.0, con una casi ilimitada variedad y funcionalidad de herramientas.
  - ✦ Suponen un aumento de la presencia social.
  - ✦ Son entornos abiertos a la interacción y relación con otras personas, independientemente de que estén vinculados a acciones formativas formales.
  - ✦ Está centrado en el estudiante, y cada uno elige y emplea aquellas herramientas que se ajustan a sus necesidades.
  - ✦ Permiten adquirir y desarrollar competencias transferibles a distintos campos de conocimiento.

En cuanto a las limitaciones y debilidades, los autores señalados, apuntan las siguientes cuestiones:

- ✦ Existe un mayor desarrollo tecnológico que modelos conceptuales de actuación educativa.
- ✦ Su creación demanda de profesores y estudiantes una fuerte capacitación conceptual y tecnológica.
- ✦ Permite un limitado control institucional sobre el proceso y el producto.

Este planteamiento nos lleva a una obligada reflexión acerca de las posibilidades de personalización real de los entornos de aprendizaje, máxime cuando éstos pasan a formar parte de los procesos educativos formales. La inclusión de herramientas y servicios 2.0 no garantiza que se establezcan redes de aprendizaje donde la información fluya y se transforme en conocimiento. Ya puntualizamos que un PLE no es una plataforma virtual, pero si no se modifican

los planteamientos pedagógicos a la hora de implementar los PLE en las aulas, se corre el riesgo de terminar creando entornos igual de cerrados y estáticos que los LMS, por ello deberíamos hablar de *entornos colectivos de enseñanza*.

Resulta de especial interés la propuesta de Casquero (2013), el cual sostiene que la creación de una infraestructura para un PLE debe convivir y complementarse con estructuras anteriores, igual de válidas. Por tanto, este autor propone crear un punto de acceso unificado (para todos los servicios) y personalizado (adaptado a las demandas de cada usuario). Cada usuario dispone de una sola puerta de acceso al PLE, aunque se configura como única por estar especialmente adaptada a las necesidades de ese usuario. Esta aproximación pasa por el uso generalizado de los canales de sindicación. La posibilidad de sindicarse a contenidos vía RSS facilita la flexibilidad necesaria para que cualquier usuario reciba en su PLE sólo las informaciones que le sean de interés. En la Figura 1.7 se presenta un ejemplo de su propuesta.

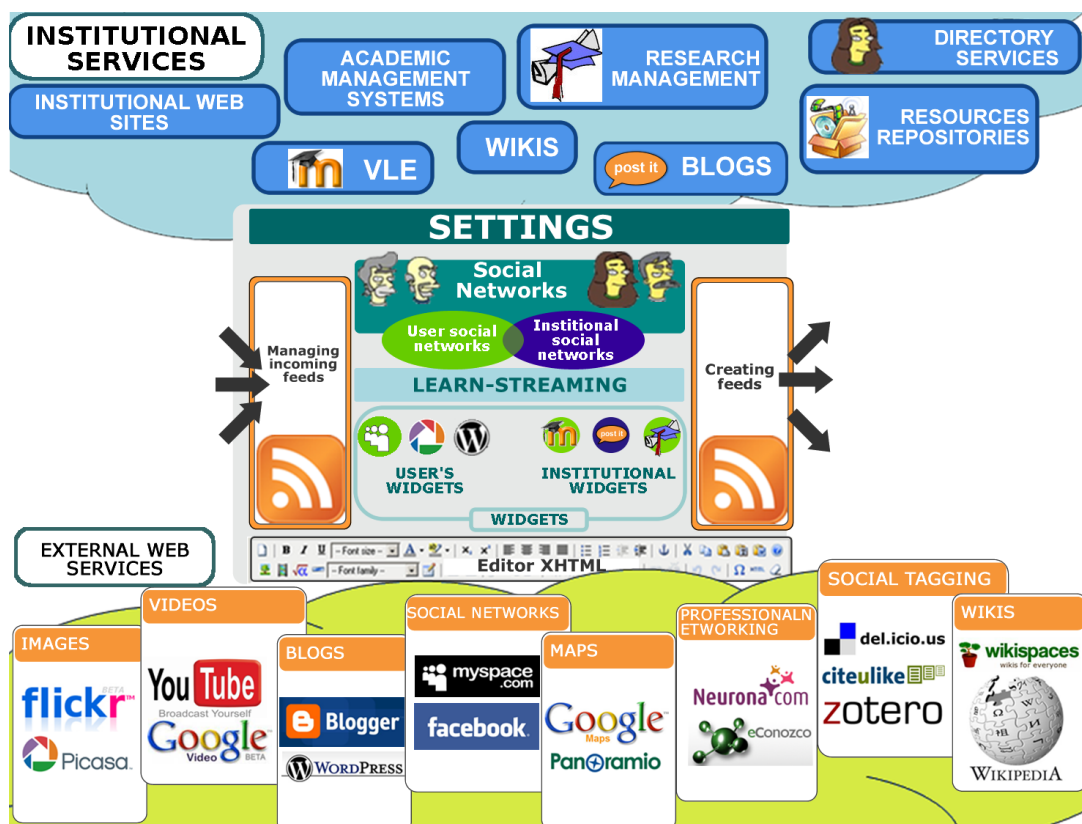


Figura 1.7. Infraestructura para un PLE propuesta por Casquero (2013).





Esta figura ilustra la flexibilidad del nuevo escenario que permite al usuario convertirse en el protagonista que toma decisiones respecto de las informaciones y servicios (tanto internos como externos a la institución en la que realiza sus estudios formales) que utiliza en su día a día, de las personas con las que colabora y de los recursos que se generan de estas interacciones.

Ahora bien, la cuestión que deberíamos plantearnos es si los servicios internos que ofrece la institución marcan el “esqueleto” del PLE y vienen predeterminados, y las *widgets* o herramientas y servicios externos son también seleccionados e implementados en el proceso formativo según las exigencias de cada docente, ¿dónde queda el papel activo del estudiante? ¿en qué medida son entornos de aprendizaje y no entornos colectivos de enseñanza?



# Capítulo 2

## Enseñanza y aprendizaje en Educación Superior

2.1. Enseñar y aprender: infinitivos entrelazados en el sistema educativo	69
2.2. Enfoques de aprendizaje	78
2.3. Enfoques de enseñanza	93





## Capítulo 2

# Enseñanza y aprendizaje en Educación Superior

### 2. 1. Enseñar y aprender: infinitivos entrelazados en el sistema educativo

El interés por conocer las concepciones que profesorado y estudiantes tienen de lo que significa enseñar y aprender, y cómo ello afecta a los procesos educativos y a la mejora de la calidad de los mismos no es nuevo. La preocupación por descubrir de qué manera ambos colectivos se enfrentan al proceso de enseñanza y de aprendizaje cuenta con numerosos estudios realizados en las últimas décadas, dando lugar a modelos que tratan de explicar cómo se produce la enseñanza y el aprendizaje tanto desde la perspectiva de docentes (Biggs, Kember & Leung, 2001) como de los discentes (Biggs, 1989; Kember, 2000).

En este sentido, el proceso de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto una profunda reflexión acerca de la docencia que tiene lugar en las aulas universitarias (Naval et al., 2005) a fin de poder actualizar una manera de enseñar y de aprender que se muestra un tanto obsoleta. Cambios



---

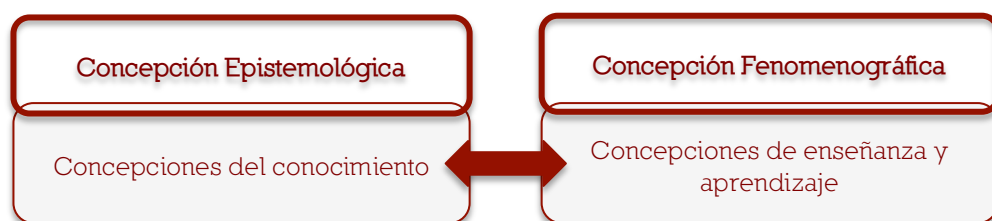
administrativos, institucionales y metodológicos (Mateo, 2000; Zabalza, 2008) que buscan una ansiada mejora de la calidad educativa transformando la concepción tradicional que profesores y estudiantes tienen de la enseñanza y el aprendizaje.

Un concepto íntimamente relacionado con las concepciones y los enfoques de enseñanza y aprendizaje, son las creencias epistemológicas, las cuales son opiniones acerca de la naturaleza del conocimiento y de cómo se produce el aprendizaje. Las investigaciones más relevantes sobre esta temática surgen en la década de los 80 con los estudios de Schommer-Aikins (1993; 1997). Desde entonces se ha demostrado que las creencias que tienen los protagonistas de la enseñanza y el aprendizaje, influyen y modelan la comprensión que poseen del mundo que les rodea (Hofer, 2001; Pajares, 1992). Así, un profesor con una creencia simplista podría opinar que el conocimiento es simple, claro y específico y la habilidad para adquirirlo innata y establecida. En cambio, un profesor con una epistemología del conocimiento sofisticada creerá que éste es complejo, incierto y tentativo, y por tanto su construcción será gradual por parte del estudiante. Obviamente, cada uno de ellos actuará conforme a sus creencias, y sus prácticas docentes serán reflejo de las mismas. De igual manera, un estudiante que tenga la creencia de que el conocimiento es simple, cierto y manejable, tenderá a simplificar la información y a ofrecer resultados pobres de aprendizaje (Duell & Schommer-Aikins, 2001), y cuanto más sofisticadas sean las creencias, mejores serán los resultados en el rendimiento académico (Tolhurst, 2007, citado en Schommer-Aikins, Beuchat-Reichardt & Hernández-Pina, 2012).

Las investigaciones realizadas acerca de las creencias sobre el aprendizaje y las concepciones sobre la enseñanza se han abordado desde dos perspectivas diferentes aunque no incompatibles, la epistemológica y la fenomenográfica, pudiendo encontrar una estrecha relación entre ambas (Hernández Pina & Maquilón, 2011). Éstas se incluyen como líneas de investigación separadas aunque algunos investigadores han establecido conexiones entre ambas, llegando incluso a relacionar las creencias que el profesorado sostiene sobre la enseñanza y el aprendizaje y sus prácticas dentro del aula (Trigwell & Prosser, 1991), o la manera en que los estudiantes organizan las tareas dependiendo de

sus concepciones personales de la enseñanza y aprendizaje (Marton & Säljö, 1984; Ramsden, 1989).

En el trabajo de Hernández-Pina y Maquilón (2011) encontramos una representación gráfica que ayuda a comprender la relación entre la creencia epistemológica que profesores y estudiantes pueden tener sobre el origen del conocimiento y las concepciones prácticas de lo que debe ser enseñar y aprender.



*Fuente: Hernández-Pina & Maquilón, 2011.*

Los primeros estudios sobre las concepciones de aprendizaje surgen a finales de la década de los 70 cuando Dahlgren y Marton (1978) identificaron dos concepciones significativamente diferenciadas. La primera de ellas concibe el aprendizaje como una actividad pasiva, como algo que le “ocurre a la persona” e implica la transmisión de pequeños fragmentos de conocimiento. La segunda concepción mantiene una visión activa del aprendizaje, involucrando a la persona en la adquisición de conocimiento y provocando un cambio en su manera de comprender la realidad.

Säljö (1979) identificó cinco categorías o concepciones de aprendizaje cualitativamente diferentes entre sí, a las que años después, Marton, Dall’Alba y Beaty (1993) añadieron una sexta categoría que completa la descripción de lo que los estudiantes entienden por aprendizaje, quedando descritas de la siguiente manera: (A) aprender como incremento de conocimientos; (B) aprender como memorización; (C) aprender como adquisición de datos, informaciones, procedimientos, etc. los cuales puedan ser empleados en la práctica; (D) aprender como abstracción del significado; (E) aprender como un proceso de interpretación; (F) aprender como transformación personal.



---

Las primeras tres concepciones (A, B, C) son cuantitativas y reflejan una visión reproductiva del aprendizaje marcada por la acumulación de conocimientos aislados, mientras que las concepciones siguientes (D, E, F) son de carácter cualitativo y suponen una visión constructiva del aprendizaje que implica un cambio en la persona (Marton et al., 1993). Además, según estos autores, las concepciones de aprendizaje tienen un carácter jerárquico. De esta manera, tener concepciones superiores implicaría tener o haber integrado las concepciones inferiores.

Una década después se inició la investigación en torno a las concepciones de enseñanza, tanto de los estudiantes como del profesorado, a fin de comprender cómo unos y otros entienden lo que debe ser la enseñanza y cómo éstas concepciones se ven reflejadas en las prácticas docentes desarrolladas.

Los primeros estudios (Biggs, 1990; Dall' Allba, 1990; Fox, 1983) identificaron dos claras orientaciones de enseñanza, independientemente del número de categorías propuestas. Una de las orientaciones estaba centrada en el profesor, cuya característica más importante es que la enseñanza es considerada como una transmisión de conocimientos a los estudiantes. El profesor se centra en la materia y en lo que debe enseñar, prestando especial atención a la organización y presentación de los contenidos para hacer más fácil el aprendizaje de sus estudiantes. Así mismo, describen una segunda concepción de enseñanza desde la cual se entiende que ésta debe tener una orientación hacia el cambio conceptual del estudiante. El profesor centra sus esfuerzos en lograr que los estudiantes puedan construir sus propios conocimientos y comprensión del mundo, facilitando al mismo tiempo la promoción de su propia concepción (Samuelowicz & Bain, 1992).

Igualmente, Samuelowicz y Bain (1992) categorizaron en cinco las concepciones de enseñanza cualitativamente diferentes entre sí, a las que años después añadirían dos concepciones más (Samuelowicz & Bain, 2001). Posteriormente, Kember (1997) revisó las clasificaciones realizadas hasta entonces, identificando cinco concepciones. Dos de ellas están centradas en el profesor: (1) enseñanza como difusión de información y (2) enseñanza como transmisión de



conocimientos y actitudes dentro de una disciplina; una concepción intermedia (3) centrada en la interacción o punto de entendimiento entre profesor y estudiante sin una clara orientación hacia uno y otro pero que muestra el paso de una perspectiva transmisora a otra facilitadora; y dos concepciones centradas en el estudiante (4) enseñanza como actividad dirigida a facilitar la comprensión y (5) enseñanza como cambio conceptual y desarrollo intelectual. La relación entre las concepciones de aprendizaje, al igual que ocurre con las de enseñanza es jerárquica implicando que cada categoría contiene las características de la categoría anterior (Biggs, 1989; Dall'Alba, 1991).

De estos planteamientos podemos extraer que la manera de entender la enseñanza y el aprendizaje va a determinar cómo éstos se materializan, redundando en la calidad del desarrollo de dichos procesos educativos. Encontramos dos orientaciones claras en ambas concepciones: una que origina la enseñanza y el aprendizaje caracterizados por la transmisión y acumulación de conocimientos orientados exclusivamente a superar las demandas del curso, y otra concepción que conduce a una enseñanza y un aprendizaje que tienen como objetivo la comprensión de la realidad que provoque una transformación personal en el estudiante.

Como hemos anticipado, las diferentes concepciones mantienen entre sí una relación jerárquica (Marton et al., 1993; Biggs, 1989; Dall'Alba, 1991), por tanto, poseer una concepción de categoría superior, tanto de enseñanza como de aprendizaje, conlleva haber integrado y/o superado las características del nivel anterior.

Para una mejor comprensión de la temática, en la Figura 2.1 presentamos una síntesis de las clasificaciones realizadas de sobre las concepciones de enseñanza y de aprendizaje, así como la orientación cuantitativa o cualitativa que adoptan cada una de ellas.

Las personas van forjando diferentes concepciones sobre el aprendizaje en función de sus experiencias previas y estas concepciones están relacionadas con diferentes resultados de aprendizaje. De esta forma, las concepciones que los individuos tienen sobre el aprendizaje pueden cambiar con el tiempo en





función de sus experiencias (Säljö, 1979). Podemos entender, por tanto, que la modificación del contexto, las tareas de aprendizaje, los procesos de enseñanza, etc. pueden modificar la manera en que los estudiantes conciben el aprendizaje y, por ende, el enfoque que adoptan para enfrentarse al mismo.

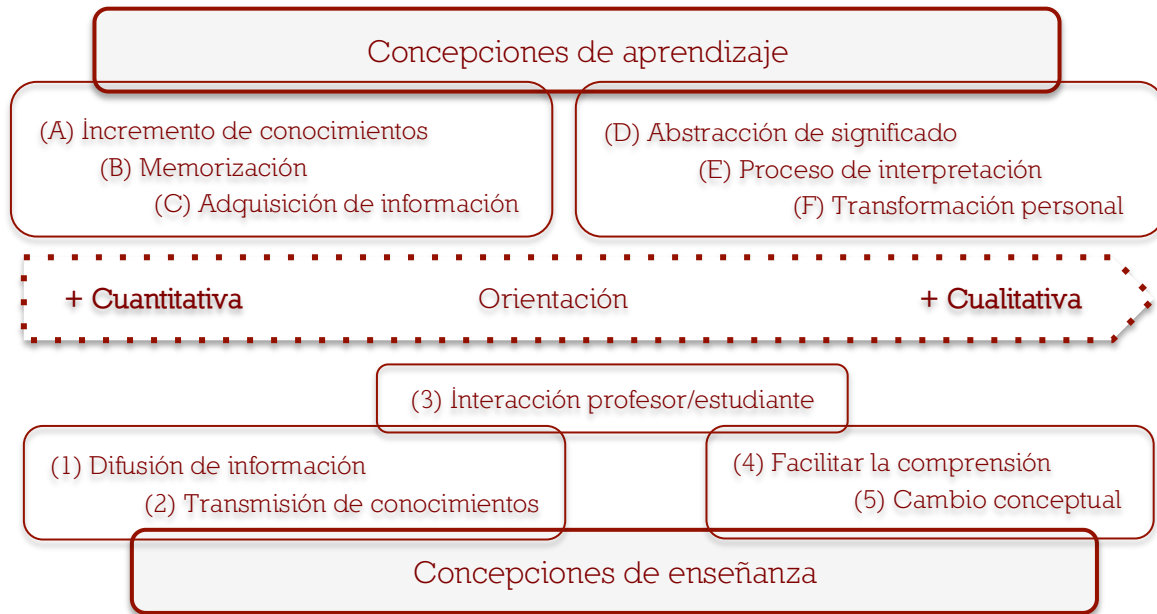


Figura 2.1. Clasificación de concepciones de aprendizaje y enseñanza.

Fuente: elaboración propia a partir de Säljö (1979), Marton, Dall'Alba y Beaty (1993), Samuelowicz y Bain (1992) y Kember (1997).

Debemos tener presente, de igual manera, que los estudiantes y los profesores pueden compartir una misma experiencia de enseñanza y tener concepciones diferentes de cómo debe ser el aprendizaje (Biggs, 1999). Aún así, algunos autores señalan la influencia que las concepciones de enseñanza pueden tener sobre los enfoques de aprendizaje que adopten los estudiantes (Gow & Kember, 1993). En consecuencia, consolidar concepciones de enseñanza centradas en el estudiante revertirá en la adopción de enfoques que produzcan aprendizajes más profundos y, al mismo tiempo, ofrezcan mejores resultados académicos.

Son muchos los estudios que analizan la relación entre las concepciones de aprendizaje y los enfoques adoptados por los estudiantes. Säljö (1979) y Marton



y Säljö (1997, citado en Trigwell & Ashwin, 2006) encontraron una estrecha relación entre ambos. Su investigación mostró que cuando los estudiantes poseen concepciones más sofisticadas y constructivas de aprendizaje son más propensos a adoptar un enfoque profundo de aprendizaje, frente a los estudiantes que conciben el aprendizaje de una manera más limitada, como la memorización, adoptando estos últimos un enfoque de aprendizaje más superficial.

Trigwell y Ashwin (2006) analizaron la relación entre concepciones y los entornos en los que se produce el aprendizaje, encontrando una relación significativa entre las concepciones de aprendizaje de los estudiantes con su percepción del contexto y los enfoques adoptados. Así, los estudiantes que poseen unas concepciones sobre el aprendizaje coherentes con las demandas del contexto son más propensos a adoptar un enfoque profundo de aprendizaje y obtener un resultado o rendimiento académico de mayor calidad, mientras que los estudiantes que tienen una concepción más limitada del aprendizaje perciben el entorno menos favorable para el mismo, adoptando enfoques más superficiales y obteniendo peores resultados académicos.

Por su parte, Van Rossum y Schenk (1984) también hallaron relación entre las concepciones y los enfoques de aprendizaje, asociando las concepciones más básicas centradas en la adquisición de conocimientos y memorización con el enfoque superficial, y las concepciones asociadas a la abstracción de significado e interpretación del entorno para comprender la realidad con el enfoque profundo.

De la misma manera, existen estudios que hallaron una relación relevante entre las concepciones de enseñanza que posee el profesorado y su enfoque de enseñanza (Trigwell & Prosser, 1996). Así, los profesores que conciben la enseñanza como una manera de contribuir al desarrollo de los estudiantes y a su transformación personal, adoptan un enfoque centrado en el estudiante, mientras que aquellos que creen que la enseñanza es transmisión de información adoptan un enfoque centrado en el profesor. Estos resultados son similares a los alcanzados por Kember y Kawn (2000, citado en Monroy, 2013), los cuales

encontraron una alta correlación entre concepciones y enfoques de enseñanza, llevándoles a asumir una dirección de causalidad en la relación.

En la Figura 2.2. presentamos un modelo integral que aúna la clasificación de concepciones de enseñanza y aprendizaje presentada anteriormente y su relación con los enfoques de enseñanza y aprendizaje.

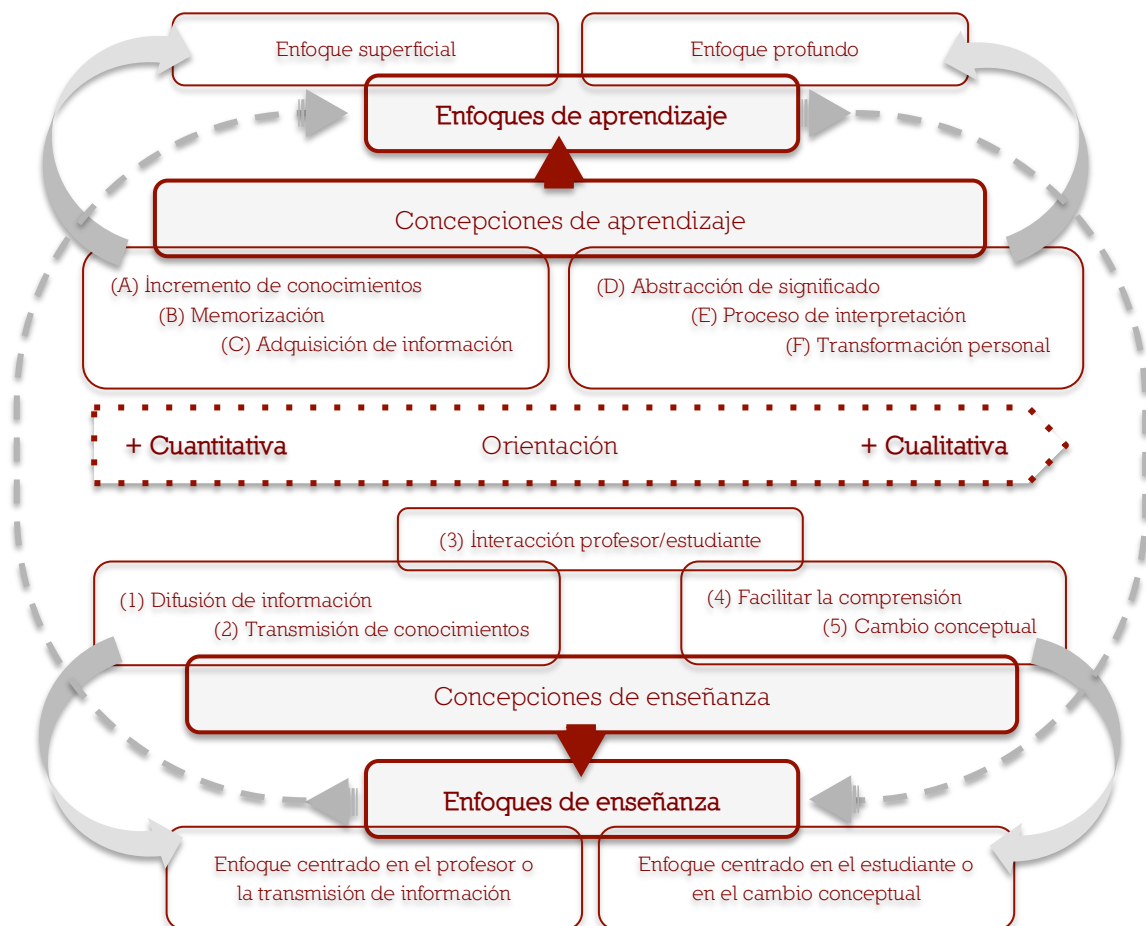


Figura 2.2. Relación entre concepciones y enfoques de aprendizaje y enseñanza.

Fuente: elaboración propia a partir de VV.AA. (Kember, 1997; Kember & Kawn, 2000; Marton, Dall'Alba & Beaty, 1993; Säljö, 1979; Samuelowicz & Bain, 1992; Trigwell & Prosser, 1996; Van Rossum & Schenk, 1984).

Tal y como se observa (Figura 2.2), las concepciones de aprendizaje centradas en la acumulación y memorización de información, están estrechamente relacionadas con un enfoque de aprendizaje superficial. En cambio, cuando las



concepciones se basan en concebir el aprendizaje como un proceso de abstracción de significado y transformación personal, éstas se relacionan con la adopción de un enfoque de aprendizaje profundo por parte del estudiante. Así mismo, cuando las concepciones de enseñanza que mantiene el profesorado están centradas en la difusión y transmisión de información, el enfoque de enseñanza que adoptará será uno centrado en sí mismo. Por el contrario, cuando el profesor considere que la enseñanza debe ser un proceso que facilite la comprensión y logre un cambio conceptual en el estudiante, el enfoque que adoptará será un enfoque centrado en el estudiante y su transformación personal.

Por tanto, las decisiones adoptadas por profesores y estudiantes en cada momento de los procesos de enseñanza y aprendizaje contribuyen a resultados diferentes en dichos procesos (Schoomer-Aikins et al., 2012). Por ello, como recogemos en la Figura 2.2, debemos considerar que los enfoques adoptados por unos y otros se relacionan y, al mismo tiempo, condicionarán la manera en la que ambos afrontan sus experiencias educativas (Trigwell, Prosser & Waterhouse, 1999).



---

## 2.2. Enfoques de aprendizaje

---

Prácticamente de forma paralela al inicio de las investigaciones centradas en las concepciones de enseñanza y de aprendizaje, surgen los primeros trabajos que indagan sobre la manera en que los estudiantes conciben sus procesos de aprendizaje. Encontramos los orígenes de la investigación sobre las diferentes maneras de concebir el aprendizaje por parte de los estudiantes en los trabajos de Perry (1970, citado en Torre, 2007). En ellos se describe el planteamiento de los estudiantes desde una perspectiva de niveles de desarrollo epistemológico y sitúa las diferentes formas de razonamiento en un continuo que va desde un razonamiento concreto y dualista hasta otro más comprometido, con un nivel intermedio donde el razonamiento es contingente y relativista. Este autor plantea una evolución en la manera de percibir el aprendizaje marcada por el tiempo de permanencia en la universidad, lo cual hace que los estudiantes vayan comprendiendo que el aprendizaje es más gratificante cuando se dirige hacia la transformación de la información y la construcción de conocimiento (Torre, 2007).

Años después, se inicia la investigación sobre la experiencia subjetiva del aprendizaje de los estudiantes desde diferentes áreas geográficas y contextos, pudiendo distinguir tres grandes grupos de trabajo: el de Gotemburgo con Marton y Säljö a la cabeza; el grupo de Lancaster, con investigadores como Entwistle y Ramsden; y finalmente, el grupo australiano liderado por Biggs. El elevado nivel de producción científica en torno a esta temática, dio lugar a una corriente o modelo de investigación denominado *Student Approach to Learning (SAL)*. Todos estos grupos de investigación coinciden en señalar que los enfoques de aprendizaje están formados por dos componentes: las motivaciones que mueven al estudiante y las estrategias que emplea para conseguir sus intenciones (Hernández-Pina, García-Sanz, Martínez-Clares, Hervás & Maquilón, 2002).

Uno de los trabajos seminales en torno a los *enfoques de aprendizaje* es el desarrollado por Marton y Säljö (1976a), que introducen el término en la



literatura especializada y proponen la primera definición de niveles de procesamiento (*levels of processing*), para referirse a la adaptación de estrategias de estudio que llevan a cabo los alumnos para afrontar distintas tareas a lo largo de su vida como estudiantes.

La investigación que estos autores llevaron a cabo (Marton y Säljö, 1976a), consistió en analizar, de forma cualitativa, la manera en la que los estudiantes se enfrentaban a la lectura de un artículo académico, solicitándoles *a posteriori* que narraran qué habían aprendido y de qué manera lo habían hecho (Marton & Säljö, 1976a; 1976b). Su propósito fue entender por qué los estudiantes habían llegado a formas cualitativamente diferentes de comprender el texto en su conjunto. Los resultados obtenidos les permitió diferenciar dos niveles de procesamiento: un procesamiento a nivel superficial y otro a nivel profundo, los cuales estaban íntimamente relacionados con los resultados de aprendizaje. La diferencia principal en el proceso de aprendizaje estaba referida a la manera de abordar el texto, como un texto sin más o como un documento del que podían extraer conocimientos sobre la intención del autor, del punto principal o de las propias conclusiones. “El punto focal de la atención estaba en las páginas en el primer caso, y más allá de ellas en el segundo” (Marton & Säljö, 2005, p. 43).

El primer nivel de procesamiento de la tarea de aprendizaje estaba caracterizada por un esfuerzo del estudiante por memorizar el texto, concentrándose en aprender partes fragmentadas de una manera atomista. En el segundo caso, o nivel de procesamiento profundo, los estudiantes trataron de entender el mensaje de manera global, buscando relaciones dentro del texto y con fenómenos del mundo real, o incluso relaciones entre el texto y su estructura subyacente. Este segundo grupo de alumnos consideraban que eran ellos mismos los que debían construir su conocimiento a fin de poder emplearlo para emitir sus propias conclusiones (Marton y Säljö, 2005). Las variaciones cualitativas identificadas en el proceso de aprendizaje se explicaron, posteriormente, por la combinación de la intención que el estudiante tenía al inicio de la tarea y el proceso o estrategias que empleó para llevarla a cabo (Entwistle, 2005).



El concepto de *enfoque de aprendizaje* como tal, surge de la mano de Entwistle, Hanley & Ratcliffe (1979), los cuales consideran que el término *enfoque* representaba mejor el elemento intencional del proceso de aprendizaje, aunque mantuvieron la distinción entre el nivel superficial y el profundo. Según estos investigadores, las concepciones de enseñanza (reproductoras o transformadoras) derivan en modos igualmente diversos de enfrentarse al aprendizaje y vivenciarlo, distinguiendo dos claras orientaciones: un enfoque de aprendizaje superficial y un enfoque de aprendizaje profundo. El primero se caracteriza porque el estudiante se fija más en el significativo del material de estudio, mientras que desde el segundo enfoque, el estudiante va más allá del texto y busca el significado. Así, los autores consideran que es pertinente hacer una distinción intra-enfoques (activo-pasivo) en función del grado de atención, actividad e implicación mostrados por el estudiante, e insisten en la influencia que ejercen sobre los enfoques de los estudiantes características como el contenido de la tarea y el contexto de aprendizaje.

En la Tabla 2.1 se presentan las relaciones existentes entre los enfoques de aprendizaje y los niveles de comprensión asociados (Entwistle, 1981, citado en Torre, 2007).

Tabla 2.1. Enfoques de aprendizaje y niveles de comprensión

Enfoque de aprendizaje	Nivel de procesamiento
Profundo-Activo	Comprende el significado del autor y demuestra la evidencia que apoya la argumentación.
Profundo-Pasivo	Menciona el argumento principal, pero no vincula la evidencia con la conclusión.
Superficial-Activo	Describe los puntos principales sin integrarlos dentro de un argumento.
Superficial-Pasivo	Menciona unos pocos puntos aislados o ejemplos.

Fuente: Entwistle (1981, citado en Torre, 2007, p.185).

La revisión del trabajo desarrollado por el grupo de Gotemburgo, llevó a Entwistle, Hanley y Hounsell (1979) a elaborar un inventario (*Approaches to Studying Inventory – ASI*) con el que evaluar las diferentes formas de motivación



y dimensiones de las estrategias de estudio, para poder contrastar los niveles de procesamiento descritos por Marton y Säljö (1976a). Aplicaron este instrumento en una muestra constituida por setecientos setenta y siete estudiantes de tres universidades distintas, identificando tres factores o enfoques de aprendizaje con procesos de estudio y motivaciones cualitativamente diversas. El primero de ellos vincula el enfoque profundo con la motivación intrínseca y una serie de estrategias que conducen a la comprensión del contenido y la construcción de conocimiento. El segundo factor relaciona el enfoque superficial con la motivación extrínseca, el temor al fracaso y el aprendizaje memorístico y factual. Finalmente, el tercer enfoque identifica una motivación intrínseca dirigida hacia la consecución del éxito para lo cual empleará las estrategias que sean más adecuadas para obtener un rendimiento elevado, independientemente de si ha logrado comprender el contenido o no.

De esta manera se añadió un tercer enfoque de aprendizaje a la clasificación original de Marton y Säljö (1976a; 1976b) en dos niveles, el cual fue denominado enfoque estratégico (Entwistle & Ramsden, 1983). Este enfoque responde al perfil del estudiante que emplea un método de estudio organizado y una elevada motivación de logro. Su objetivo es conseguir los mejores resultados a través de los medios o estrategias más eficaces (Ramsden, 1979).

Por su parte, Biggs (1978; 1979) y Kember (1996), coincidiendo con los resultados de Entwistle et al. (1979) y Entwistle y Ramsden (1983), distinguen en sus investigaciones tres enfoques de aprendizaje: enfoque superficial, profundo y de alto rendimiento o de logro. Aunque en sus primeros trabajos Biggs denominó los enfoques como dimensiones de aprendizaje, hablando de dimensión de reproducción, de internalización y de organización, cuya orientación hacia el aprendizaje era la reproducción de contenidos, la comprensión del significado o hacia la consecución del logro, respectivamente. Posteriormente, Biggs (Biggs, 1990; Biggs Kember & Leung, 2001) también asume la terminología propuesta por Marton y Säljö (1976) y por Entwistle et al. (1979), denominándolos a partir de entonces de enfoque de aprendizaje superficial y enfoque de aprendizaje profundo.





Las características de los tres enfoques iniciales quedan recogidas en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2. Características de los enfoques de aprendizaje

<b>Enfoque Superficial</b> - <b>Reproducción</b>	<p><i>Intención:</i> hacer frente a los requisitos del curso.</p> <p>Estudiar sin reflexionar objetivos o estrategias. Tratar el curso en forma fragmentada sin relación entre conocimientos. Memorización de hechos y procedimientos rutinarios. Encontrar dificultad para darle sentido a las nuevas ideas que se presentan.</p>
<b>Enfoque Profundo</b> - <b>Transformación</b>	<p><i>Intención:</i> comprender las ideas y planteamientos del curso por uno mismo.</p> <p>Relacionar las ideas con el conocimiento y la experiencia previa. La búsqueda de patrones y principios subyacentes. Comprobación de evidencias y relación con conclusiones. Examinar la lógica y la argumentación con cautela y críticamente. Participar activamente en el desarrollo del curso.</p>
<b>Enfoque Estratégico</b> - <b>Organización</b>	<p><i>Intención:</i> lograr las calificaciones más altas posibles.</p> <p>Centrar el esfuerzo en el estudio del curso. Encontrar las condiciones y materiales más adecuados para el estudio. Administrar el tiempo y esfuerzo de manera efectiva. Estar alerta a los requisitos y criterios de evaluación. Preparar el trabajo conforme a las demandas percibidas de los profesores.</p>

Fuente: Entwistle (2005, p. 19).

Biggs (1984), realizó una revisión similar (Tabla 2.3) en la que presenta una síntesis de los motivos y las estrategias que subyacen a cada una de las tres dimensiones identificadas inicialmente (Biggs, 1978; 1979).

Tabla 2.3. Relación entre motivos y estrategias en el estudio

Dimensión	Motivo	Estrategia
<b>Utilización</b>	<i>Instrumental:</i> el propósito que le guía es obtener una calificación con la que superar el curso por el miedo al fracaso.	<i>Reproducción:</i> se limitan a lo esencial y a reproducir contenidos a través de aprendizaje memorístico.
<b>Internalización</b>	<i>Intrínseca:</i> su propósito es estudiar para actualizar sus conocimientos y competencias, prestando especial interés a la materia.	<i>Significado:</i> lecturas amplias y profundas a fin de poder interrelacionar con significados y conocimientos previos.
<b>Logro</b>	<i>Logro:</i> le guía obtener las calificaciones más altas, sea o no interesante el contenido a estudiar.	<i>Organización:</i> seguimiento de todas las lecturas sugeridas de acuerdo al cronograma, mostrándose como un estudiante modelo.

Fuente: Biggs (1984, p. 118).



La clasificación tradicional de los enfoques de aprendizaje en tres tipologías diferenciadas, fue objeto de revisión (Biggs et al., 2001; Kember, Wong & Leung, 1999; Hernández-Pina et al., 2002), ya que en diversos contextos educativos se demostró que una clasificación en dos enfoques interpreta adecuadamente las características de los aprendizajes de los estudiantes, no hallando evidencia empírica de la existencia del enfoque estratégico (Richardson, 1994).

Uno de los temas centrales de investigación en la corriente SAL ha sido la relación entre los motivos y las estrategias, por la influencia que dicha relación tiene en la calidad de los resultados de aprendizaje (Hernández-Pina et al., 2002), pero los estudiantes no siempre tienen un enfoque claramente delimitado ni un repertorio de estrategias de aprendizaje acordes con sus motivaciones. A la combinación incoherente de motivos y estrategias de aprendizaje es lo que en la literatura especializada se ha denominado disonancia. La disonancia, además de señalar las combinaciones teóricamente atípicas de diferentes enfoques de aprendizaje, refleja relaciones problemáticas entre los estudiantes y sus ambientes de aprendizaje, y en particular con las percepciones que éstos tienen de sus entornos de aprendizaje (Lindblom-Ylänne, 2008).

Cuando los estudiantes despliegan patrones contextualizados de participación en el aprendizaje (enfoques de aprendizaje y combinación de intenciones y estrategias) sensibles a sus propias concepciones, así como a sus percepciones del entorno, es lo que Lindblom-Ylänne y Lonka (1998) y Meyer (2000) denominan orquestación del estudio (*study orchestration*). Este concepto reconoce tres aspectos importantes del aprendizaje de los estudiantes: la existencia de diferencias individuales en la forma en que las personas se enfrentan a las tareas de aprendizaje; la influencia del contexto en éste acercamiento; y las diferentes concepciones de aprendizaje (Meyer, 1991, citado en Cano, 2005). El término “orquestar” refleja el énfasis en la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje y las diferentes maneras en que éstos gestionan sus recursos en un contexto de aprendizaje específico. Del mismo modo, refuerza la dimensión relacional atribuida a los enfoques de aprendizaje y su dependencia del entorno de enseñanza y de aprendizaje.



En algunas ocasiones, los estudiantes muestran una orquestación conceptualmente consonante, es decir, existe coherencia entre cómo se percibe el contenido y el contexto de aprendizaje, y cómo éste aprendizaje se lleva a cabo. En otros casos, los estudiantes muestran relaciones atípicas o desadaptativas entre el contexto de aprendizaje y algún elemento del proceso, a lo que se denomina disonancia conceptual (Cano, 2007). Estas consideraciones resultan relevantes sobre todo si tenemos en cuenta que la adopción de un enfoque u otro está directamente relacionado con el rendimiento académico, siendo el enfoque profundo el que mejores resultados de aprendizaje ofrece (Marton & Säljö, 1976a; Prosser et al., 1994; Trigwell & Prosser, 1991).

De este modo, Cano (2007) analizó las relaciones existentes entre la experiencia de aprendizaje (enfoques de aprendizaje y orquestación en el estudio) y diferentes variables personales y familiares de los estudiantes. En esta investigación se incluyen unos resultados que permiten valorar la relevancia de la consonancia conceptual en la experiencia de aprendizaje. Entre otras conclusiones, se relacionan los enfoques de aprendizaje con el nivel de estudios de la familia, así como con el rendimiento académico (calificaciones más elevadas obtenidas por aquellos estudiantes con una puntuación superior en el enfoque de aprendizaje profundo), destacan aquellos relacionados con la orquestación en el estudio. De las cuatro orquestaciones analizadas, dos consonantes (superficial y profundo) y dos disonantes (con puntuaciones similares –altas o bajas– en ambos enfoques de forma simultánea), los estudiantes con peores resultados fueron aquellos con un enfoque superficial o con perfiles de aprendizaje disonantes en cualquiera de sus manifestaciones, siendo los estudiantes con un enfoque profundo los que obtuvieron los resultados más satisfactorios.

Tal y como ya indicáramos, la orquestación de estudio y la disonancia están relacionadas con las diferencias entre individuos en la forma de conceptualizar el aprendizaje, percibir el contexto, y en consecuencia, con el enfoque de aprendizaje (Meyer, 1991, citado en Cano, 2005). Los estudiantes no son ajenos a su contexto de aprendizaje, sino que tratan de adaptarse a ellos. Sin embargo, tal y como señalan Prosser, Trigwell, Hazel y Waterhouse (2000), en algunos

casos la relación entre las percepciones del contexto y sus enfoques de aprendizaje se desintegra y se vuelve incoherente. Queda manifiesta, por tanto, la relevancia que adquieren los factores contextuales y la percepción que el estudiante tiene de los mismos, sobre la adopción y consolidación de un enfoque u otro, así como del resultado final del proceso educativo.

Esta naturaleza contextual es la que refleja Biggs (1989; 1991) en el Modelo 3P de aprendizaje (Figura 2.3). Desarrollado originalmente por Dunkin y Biddle (1974, citado en Prosser & Trigwell, 2006), y posteriormente redefinido por Biggs, éste modelo analiza el aprendizaje de los estudiantes desde una perspectiva fenomenológica y contextual, y “se hace eco de distintos sistemas anidados que son relevantes en el aprendizaje de los estudiantes: el sistema del estudiante, el sistema de la clase, el sistema institucional y el sistema comunitario” (Hernández-Pina, García-Sanz & Maquilón, 2004, p.99). El modelo formula el proceso de enseñanza y aprendizaje como un proceso interactivo, donde todos sus componentes se relacionan y potencian respectivamente.

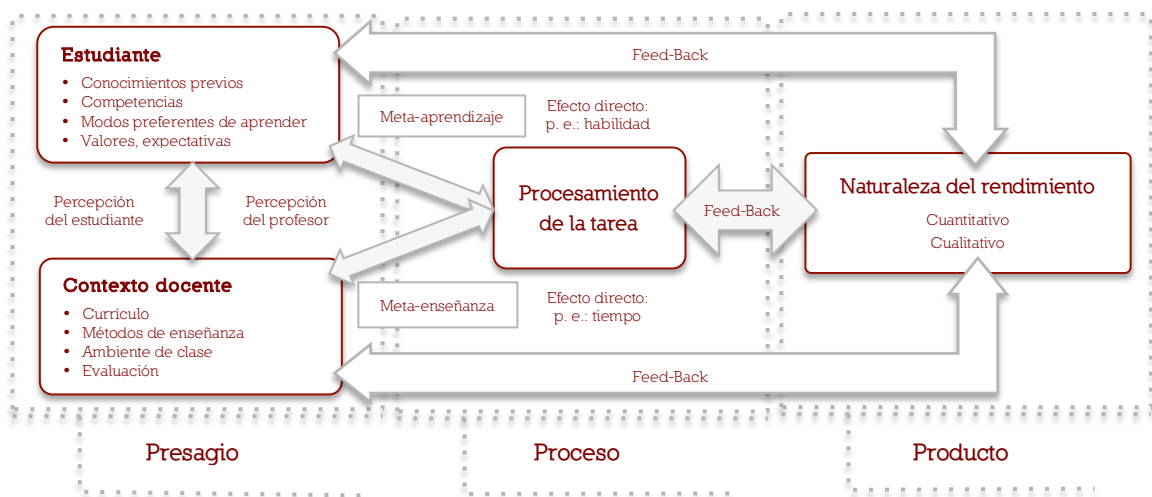


Figura 2.3. Modelo 3P de aprendizaje

Fuente: Biggs (1991).

Tal y como se observa en la Figura 2.3, el modelo se desarrolla en tres etapas o variables (independientes, intervinientes y dependientes (Biggs, 1984)), las



---

cuales dan nombre al modelo (Presagio-Proceso-Producto – *3P*), quedando definidas de la siguiente manera (Biggs, 1990):

**Presagio:** los factores de presagio o variables independientes, están presentes antes de que el proceso educativo tenga lugar y condicionan el perfil de aprendizaje del estudiante. Estos factores crean el ambiente de aprendizaje y son de dos tipos: aquellos relacionados con el estudiante y los relacionados con el docente.

**Características de los estudiantes.** De entre las diferentes características de los estudiantes que pueden influir en el proceso de aprendizaje, y por ende, en el rendimiento académico, Biggs (1990) destaca las siguientes: cociente intelectual, habilidades y competencias especiales, conocimientos previos e interés en relación a la materia, edad y experiencia, concepción general de aprendizaje y enfoque habitual para el aprendizaje, etc.

**Características del proceso de enseñanza.** Algunas de los factores de enseñanza mas importantes que determinan las actividades de aprendizaje de los estudiantes son: el contenido del currículo, la estructura del curso, programación del aprendizaje, métodos de enseñanza, clima del aula y fuentes de estrés, como por ejemplo, la carga de trabajo, etc.

**Proceso:** los factores de proceso o variables intervinientes, hacen alusión a las dinámicas que establecen profesores y estudiantes conjuntamente. Éstos factores se basan los motivos y estrategias de aprendizaje diferenciadas o agrupadas en función de los *tres* enfoques de aprendizaje: superficial, profundo y de logro. Los motivos y estrategias pueden variar según la naturaleza de la tarea, las preferencias del alumno hacia un enfoque de aprendizaje concreto o el contexto creado por el docente.

**Producto:** las variables de producto o dependientes, están relacionadas con el rendimiento académico. Surgen como el resultado del proceso educativo, determinado por las variables de presagio estudiante cuando el estudiante entra



en contacto con la tarea de aprendizaje demandada por la institución y el enfoque adoptado para dar respuesta a las demandas de la tarea y el contexto educativo. El modelo 3P de aprendizaje, apunta a que los tres enfoques básicos, así como, la combinación de éstos, inciden sobre los resultados de aprendizaje, los cuales pueden describirse a nivel cuantitativo o cuanto se ha aprendido, cualitativo o la calidad del aprendizaje, o a nivel institucional, referido a las calificaciones o el reconocimiento público obtenido.

Descrito como un sistema interactivo en equilibrio, cualquier variación en alguna de las variables que lo componen (presagio, proceso y producto), repercutirá en el modelo global (Maquilón, 2003). De esta manera, si se altera alguno de los factores que componen el proceso educativo puede ocasionar que el enfoque adoptado por el estudiante varíe en función de las demandas contextuales, y éste, a su vez, repercuta en los resultados de aprendizaje en sus tres niveles.

Para operativizar la identificación de los enfoques de aprendizaje, y tras la revisión que Biggs et al. (2001), realizara del Cuestionario de Procesos en el Estudio (*Study Process Questionnaire – SPQ*), señala que éste puede ser empleado como un buen predictor de los enfoques de aprendizaje que se despliegan en los tres niveles, proponiendo una actualización del modelo 3P en el que se combina enseñanza y aprendizaje (Figura 2.4). A nivel presagio, puede describir cómo los individuos difieren dentro de un contexto de enseñanza dado (enfoque de aprendizaje preferido); a nivel de proceso, puede describir el diferente procesamiento de tareas específicas (enfoque de aprendizaje desarrollado o en curso); y, a nivel de producto, puede servir para comprobar cómo los contextos de enseñanza difieren entre sí (enfoque contextual).

En la línea de otros autores (Kember, Leung & McNaught, 2008; Romero et al., 2013), plantean que los enfoques de aprendizaje deben ser considerados como modificables o adaptables al contexto, sobre todo a las exigencias académicas, ya que el contenido a estudiar, cómo éste se imparta y el procedimiento que se desarrolle para su evaluación, obligan a los estudiantes a abordar sus aprendizajes de un modo u otro.

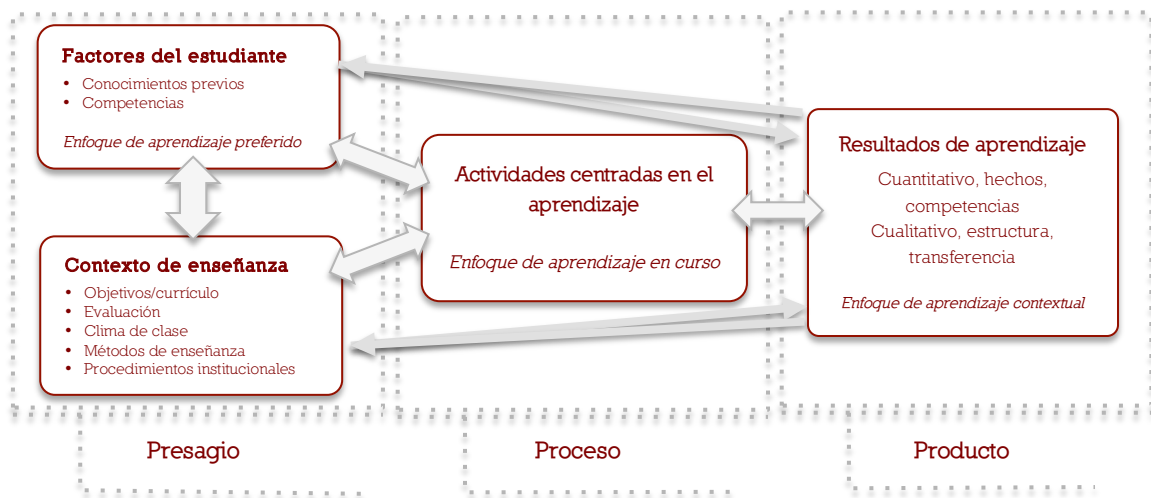


Figura 2.4. Modelo 3P de enseñanza y aprendizaje

Fuente: Biggs et al. (2001).

Los resultados presentados en las investigaciones realizadas por Kember (1996; 2000), permiten afirmar que los dos enfoques de aprendizaje forman parte de un continuo, aunque otros (Biggs, 1987; Entwistle et al., 1979) afirman que ambos enfoques son mutuamente excluyentes, planteando que los enfoques superficial y profundo son polos opuestos situados a lo largo de ese continuo, y en las fases intermedias existe una variedad de enfoques que se caracterizan en función del peso que le otorgue el estudiante a la intención de comprender o de memorizar el contenido propuesto (Kember, 1996; 2000). Este autor sugiere que el modo de combinar la memorización y la comprensión dan lugar a dicho continuo, y que el enfoque que se adopte vendrá determinado por los motivos o las intenciones que guíen al estudiante en ese aprendizaje y las estrategias que emplee para llevarlo a cabo, estando mediadas por las demandas del contexto.

También, Kember y Gow (1990) proponen su interpretación de la naturaleza de las relaciones que se establecen entre los motivos y las estrategias de ambos enfoques. Estos autores demostraron que un estudiante que emplea predominantemente un enfoque de aprendizaje mantiene esta coherencia entre la motivación que le mueve a aprender y el uso de las estrategias que según la teoría se le han asociado, o por el contrario, un estudiante con una determinada



motivación por aprender, puede emplear las estrategias correspondientes a otro enfoque en función de la demanda de la tarea.

Ahora bien, debemos tener en cuenta los resultados ofrecidos por diferentes estudios contextuales (Abalde et al, 2001; Hernández Pina, et al., 2002) que ponen de manifiesto que un estudiante con un perfil de aprendizaje profundo, conocedor de diferentes estrategias de aprendizaje y con una predisposición o motivación profunda, podrá decantarse hacia perfiles más superficiales cuando la tarea así lo demande. En cambio, en sentido opuesto será muy complicado que esto pueda producirse, ya que un estudiante al que le guíe una motivación superficial, difícilmente podrá emplear estrategias profundas, aunque la tarea así lo demande. En consecuencia, será igualmente complicado transformar el perfil de aprendizaje de superficial a profundo a no ser que desde la institución se fomenta y facilite dicho cambio (Maquilón, 2003).

Las diferentes clasificaciones de enfoques de aprendizaje, asumen que las motivaciones que guían a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje vienen determinadas por el miedo al fracaso, el interés por adquirir nuevos y más profundos conocimientos, o bien por lograr las mejores calificaciones (Biggs, 1978; 1984; Entwistle et al., 1979; etc.). No queda igual de clara la descripción o clasificación cuando se refieren a las estrategias que emplean los estudiantes para lograr sus objetivos de aprendizaje.

A este respecto, Biggs (1984) distingue tres niveles de estrategias. Las macroestrategias se refieren a la forma general en que un estudiante ordena y relaciona los contenidos de una tarea particular. Las mesoestrategias, estarían en un nivel intermedio, y están relacionadas con el proceso aunque referidas a los estilos de aprendizaje y de estudio en el contexto académico. Finalmente, las microestrategias están estrechamente ligadas a la naturaleza de la tarea. Éstas estrategias son transferibles a tareas de la misma naturaleza, pero no lo son a tareas diferentes.

Una clasificación más detallada, que ofrece mayor claridad sobre las estrategias empleadas por los estudiantes superficiales (reproducir información) o profundos (comprender y construir conocimientos), es la propuesta por





Weinstein y Mayer (1986 en Maquilón, 2003). Estos autores realizan una clasificación de estrategias de aprendizaje basada en ocho dimensiones, la cual presentamos a continuación (Tabla 2.4):

Tabla 2.4. Estrategias y metodologías de enseñanza y aprendizaje

Estrategia	Tipos de tarea	¿Para qué se utiliza?
De repetición	Tareas de aprendizaje sencillas.	Estas estrategias se emplean para reproducir contenidos que han sido estructurados a modo de lista.
	Tareas de aprendizaje complejas.	Se emplean para procesar la información a aprender (subrayando, copiando, etc.) distribuida a lo largo de un texto organizado.
Elaboración	Tareas de aprendizaje sencillas.	Se emplean para aumentar la significatividad de los contenidos a aprender, como listas arbitrarias de información. Elaborar frases con significado para evocar posteriormente. Asociar imágenes a los contenidos.
	Tareas de aprendizaje complejas.	Relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos previos. Son acciones como resumir un texto, realizar anotaciones, etc.
Organización	Tareas de aprendizaje sencillas.	Estrategias "activas" que conllevan la transformación de la información original superando la mera repetición en otra nueva información más comprensiva para el aprendiz.
	Tareas de aprendizaje complejas.	Tratan de reelaborar la información para aumentar su significatividad. Para ello se identifican las ideas principales, se seleccionan y reelaboran, estructurándose posteriormente a modo de esquema o mapa de conceptos, etc.
Control de la comprensión	Tareas de aprendizaje complejas.	Forman parte de la metacognición (el conocimiento que el aprendiz tiene de sus propios procesos cognitivos, del modo de controlarlos, aplicarlos, evaluarlos, etc.) Se emplean en actividades como identificación y solución de problemas abstractos, formulación de cuestiones durante las lecturas, etc.
Afectivas	Tareas de aprendizaje complejas.	Las estrategias afectivas se emplean para generar y proteger un clima cognitivo que fomente el aprendizaje, desarrollando una actividad de forma relajada, eliminando distracciones y reduciendo los niveles de ansiedad.

Naturalmente, conocer éstas u otras estrategias, puede contribuir a facilitar el cambio de un enfoque a otro, ya que consideramos que un estudiante motivado y con unas pautas claras que orienten su aprendizaje, bien ofrecidas por el docente, bien adquiridas a través de la adquisición de técnicas de estudio encaminadas a la construcción de conocimiento, tendrá más facilidades a la hora



de realizar esa transición de un enfoque a otro según lo requiera el contexto de aprendizaje.

Cualquiera que sea el interés por una tarea particular, el estudiante tiene unos motivos relativamente estables hacia su trabajo académico, dado que tiene una concepción propia acerca de lo que debe ser su aprendizaje. Por lo tanto, el alumno tiende a desarrollar su aprendizaje de una forma más o menos consistente (Hernández-Pina et al., 2004). Por ello, conocer qué factores pueden influir en los enfoques de aprendizaje con la intención de mejorarlos, ha sido el foco central de múltiples investigaciones, tanto a nivel nacional como internacional (Abalde, Barca, Muñoz & Ziemer, 2009; Buendía & Olmedo, 2002; 2003; Corominas, Tesouro & Teixidó, 2006; Entwistle & Tait, 1990; Hernández-Pina et al., 2001; 2002; Olmedo, 2013; Recio & Cabero, 2005; Trigwell, Ellis, & Feifei, 2011; Ramsdem, 1979; etc.).

A este respecto, resulta de interés la revisión de la literatura científica realizada por Monroy (2013), tras la cual se pone de manifiesto que variables como las creencias epistemológicas, diversos factores personales como el sexo, la edad o los conocimientos previos, factores contextuales como la naturaleza de la tarea, la cantidad de contenidos a estudiar, la titulación académica o los métodos de enseñanza y evaluación, pueden influir en la adopción de un enfoque u otro por parte del estudiante.

Otra de las relaciones ampliamente estudiadas, es la existente entre los enfoques de aprendizaje y el contexto docente. Al analizar la percepción de los estudiantes sobre sus entornos de aprendizaje, Ramsden (1997) encontró que la calidad de la enseñanza percibida por los estudiantes está relacionada con la calidad de su enfoque de aprendizaje. Igualmente, al analizar la relación entre los enfoques de enseñanza de los docentes y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes, Trigwell, Prosser, Ramsden y Martín (1998, citado en Trigwell & Prosser, 2004) encontraron una alta correlación entre el enfoque profundo y el centrado en cambio conceptual o estudiante, así como entre el enfoque superficial y el enfoque de transmisión de información o centrado en el profesor.



Algunos autores (Abalde et al., 2009; Richardson, Abraham & Bond, 2012 en Romero et al., 2013) señalan que esta dimensión relacional es bidireccional. El contexto académico influye en los enfoques de aprendizaje de los estudiantes y, al mismo tiempo, dichos enfoques pueden considerarse una medida indirecta de la calidad de la intervención educativa, relacionándose con el rendimiento académico. Ello hace que sea de interés para esta investigación analizar los enfoques de enseñanza de los docentes, a fin de orientarlos hacia una docencia centrada en el estudiante y, en consecuencia, lograr que sus resultados de aprendizaje alcancen los mayores niveles de calidad y excelencia.



## 2.3. Enfoques de enseñanza

---

El interés por los enfoques de enseñanza del profesorado surge casi veinte años después de que se iniciara la investigación en torno a cómo los estudiantes se enfrentan a sus procesos de aprendizaje. Así, no es hasta la década de los noventa cuando Trigwell, Prosser y Taylor (1994) realizan un estudio centrado en describir las diferencias cualitativas existentes entre los enfoques de enseñanza del profesorado.

Tal y como anticipábamos, los enfoques de aprendizaje, profundo y superficial, han sido identificados en numerosos estudios (Biggs, 1978; 1979; 2001; Entwistle et al., 1979; Prosser & Trigwell, 1999, citado en Trigwell & Prosser, 2004; Marton & Säljö, 1976; etc.) En todos ellos, tanto a nivel global como específico, los enfoques de aprendizaje estaban conformados por dos componentes: una estrategia o aquello que los estudiantes hacen, y una intención o motivo, es aquello que los estudiantes desean lograr.

Siguiendo esa misma línea (intención/estrategia), se inicia la investigación en torno a los enfoques de enseñanza, Trigwell et al. (1994) realizan una entrevista a veinticuatro docentes de la titulación de física que impartían docencia en el primer curso. En ellas se les cuestionaba sobre las estrategias empleadas para la impartición de su docencia, así como por las intenciones asociadas a dichas estrategias. La combinación de ambos aspectos (cuatro intenciones y tres estrategias) dio como resultado la identificación de cinco enfoques de enseñanza cualitativamente diferentes entre sí. Los enfoques encontrados fueron:

Enfoque A: Estrategia centrada en el profesor con intención de transmitir información a los estudiantes. El profesor no tiene en cuenta el conocimiento previo del estudiante y asume que éste es capaz de aprender sin involucrarse activamente.



---

Enfoque B: Estrategia centrada en el profesor con la intención de conseguir que los estudiantes adquieran los conceptos de la disciplina o materia. El profesor considera que la comunicación de conceptos logrará que los estudiantes aprendan y puedan aplicar los conocimientos a la resolución de problemas.

Enfoque C: Interacción de estrategias centradas en el profesor y el estudiante, con la intención de que los estudiantes adquieran los conceptos de la disciplina. El profesor se implica e interactúa con el estudiante, mientras que adquiere protagonismo en su proceso de aprendizaje.

Enfoque D: Estrategias centradas en el estudiante con la intención de lograr su desarrollo conceptual. El profesor considera que debe ayudar al estudiante a desarrollar su concepción, pero conscientes de que son los estudiantes los que tienen que construir su propio conocimiento.

Enfoque E: Estrategias centradas en el estudiante con el objetivo de promover el cambio conceptual de los mismos. El profesor se centra en ayudar a los estudiantes a cambiar su visión del mundo. Al igual que en el enfoque D, el profesor considera que el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje, aunque en este caso tiene que volver a construir sus conocimientos para producir una nueva visión del mundo.

Al identificar los enfoques de enseñanza se encontró relación entre las estrategias y las intenciones adoptadas por los docentes. Trigwell et al. (1994) ilustran esta relación empleando la siguiente tabla (Tabla 2.5) en la que se muestran las intenciones y estrategias, así como el enfoque de enseñanza resultante.

Al igual que ocurría al analizar las concepciones de enseñanza del profesorado (Säljö, 1979), los cinco enfoques delimitados se agrupan en dos grandes



maneras de ejercer la docencia. Una centrada en el profesor cuyo objetivo es la transmisión de información (enfoques A, B y C), y otra centrada en el estudiante con el objetivo de facilitar el desarrollo y su cambio conceptual (enfoques D y E).

Tabla 2.5. Estrategias e intenciones que componen los enfoques de enseñanza.

Intención	Estrategia		
	Centrada en el profesor	Interacción profesor/estudiante	Centrada en el estudiante
Transmitir información	<b>A</b>		
Adquisición de conceptos	<b>B</b>	<b>C</b>	
Desarrollo conceptual			<b>D</b>
Cambio conceptual			<b>E</b>

Fuente: Trigwell et al. (1994, p.78).

Dada la naturaleza relacional de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, Trigwell et al. (1994) indican que los resultados de esta investigación deben ser interpretados con precaución, resaltando su relevancia para el contexto en el cual se desarrolló la investigación, es decir, con profesores que impartían docencia en primeros cursos del área de física. Ahora bien, esta primera clasificación sirve de guía a otros estudios posteriores que identifican dos enfoques de enseñanza de similares características (centrado en el profesor o la materia y centrado en estudiante o el cambio conceptual) configurados por la motivación y las estrategias que los profesores emplean para llevar a cabo su docencia.

Posteriormente, Trigwell y Prosser (1996) complementan los resultados de su primer trabajo (Trigwell et al. 1994) con un estudio cualitativo en el que analizan las estrategias que adoptan los profesores para la enseñanza y las intenciones que subyacen a éstas. Sus resultados confirmaron la relación entre intenciones y estrategias halladas en su estudio seminal, con la salvedad de la estrategia de interacción entre profesor y estudiante, que podía deberse a las diferencias



---

existentes en la recogida de información, aunque también es posible que fuera una laguna hallada en el estudio cualitativo, ya que no se pudo determinar si el enfoque C tenía la intención de transmitir información o construir conocimiento.

El trabajo de Kember y Gow (1994), da consistencia a la clasificación en dos enfoques de enseñanza (enfoques A y B del estudio de Trigwell et al. (1994) por un lado, y enfoques D y E, por otro). En él se estudian las orientaciones de enseñanza del profesorado universitario y sus efectos en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes. Para llevarlo a cabo elaboraron un cuestionario que identificaba dos orientaciones o enfoques de enseñanza: el centrado en la transmisión del conocimiento y en la facilitación del aprendizaje.

Años después, Kember y Kwan (2000) también investigan cualitativamente los enfoques de enseñanza del profesorado y su relación con las concepciones que éstos poseen acerca de lo que es una enseñanza eficaz. Realizan entrevistas semiestructuradas a diecisiete profesores de tres departamentos diferentes sobre sus prácticas docentes, sus estrategias y motivaciones. Como sucediera en otros estudios (Kember & Gow, 1994; Trigwell & Prosser, 1996; Trigwell et al., 1994, etc.), los autores identifican diferentes tipos de estrategias (hasta cinco dimensiones) y dos tipos de motivaciones, intrínseca o extrínseca, cuya combinación caracteriza dos enfoques de enseñanza contrapuestos: uno centrado en el contenido y otro centrado en el aprendizaje. De ellos se extraen dos categorías, la enseñanza como transmisión de conocimientos y la enseñanza como facilitación del aprendizaje.

Esta doble categorización queda finalmente establecida por Trigwell y Prosser (2004) al desarrollar el *Approaches to Teaching Inventory (ATI)*. En ese trabajo consolidaron que, al igual que los enfoques de aprendizaje de los estudiantes, los de enseñanza están constituidos en términos de intenciones y estrategias, y que ambas se combinan dando como resultado dos enfoques diferenciados, uno centrado en el profesor y la transmisión de información, y otro centrado en el estudiante y el cambio conceptual, los cuales quedan definidos de la siguiente forma:



### *Transmisión de información/Enfoque centrado en el profesor.*

En este enfoque el profesor adopta estrategias centradas en el profesorado con la intención de transmitir información de la materia a sus estudiantes. Esta transmisión se centra en hechos y trata de desarrollar habilidades, pero no en la relación entre ellos. No son tenidos en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes y se asume que no es preciso que éstos adopten un papel activo dentro de su proceso de aprendizaje (Trigwell & Prosser, 1996).

### *Cambio conceptual/Enfoque centrado en el estudiante.*

Desde este enfoque, los estudiantes son considerados como protagonistas activos y responsables de la construcción de su propio conocimiento. Las estrategias adoptadas por el profesor están centradas en el estudiante y en ayudarlo a cambiar su concepción del mundo. Al mismo tiempo, los docentes son conscientes de que ellos no son los que han de hacer aprender a sus alumnos y por ello sus estrategias se centran en facilitar la construcción de conocimiento y provocar el cambio conceptual, lo cual producirá esa nueva visión del mundo (Trigwell & Prosser, 1996).

Trigwell y Prosser (1996) afirman que existe una relación jerárquica entre los diferentes enfoques, de manera que un profesor que posea un enfoque de enseñanza más elaborado, poseerá también las características de los más simples. De esta forma, las características de los enfoques centrados en la transmisión de información están incluidas en aquellos centrados en el cambio conceptual, pero no a la inversa.

Ahora bien, al igual que sucede con los enfoques de aprendizaje de los estudiantes, cabe la posibilidad que un profesor no emplee un enfoque claramente delimitado. Es lo que Prosser, Ramsden, Trigwell y Martin (2003) denominan disonancia en el enfoque de enseñanza. Ello se da en aquellos casos que no existe una relación coherente entre las intenciones de los docentes y las estrategias que adoptan para desarrollar su enseñanza, haciendo que se adopte una combinación de ambos enfoques. Por ejemplo, un profesor con intención de transmitir información empleando estrategias claramente dirigidas hacia la





---

construcción de conocimiento; o un docente con el firme convencimiento de querer producir en sus estudiantes un cambio conceptual, empleando para ello estrategias meramente transmisoras.

El perfil disonante ha aparecido en diferentes investigaciones (Eren, 2010; Hernández-Pina, Maquilón & Monroy, 2012; Monroy, 2013; Postareff, Katajavuori, Lindblom-Ylänne & Trigwell, 2008; Prosser et al., 2003), concluyendo que los docentes no siempre presentan un enfoque claramente delimitado. A pesar de manifestar que la intención subyacente a su manera de enseñar es la de construir conocimiento y la promoción de la autonomía, sus estrategias y prácticas docentes estaban más encaminadas a la enseñanza tradicional basada en la transmisión de información (Eren, 2010; Hernández-Pina et al., 2012).

Al mismo tiempo, y en línea con investigaciones centradas en determinar las relaciones existentes entre los enfoques de enseñanza y los de aprendizaje (Trigwell et al., 1994; Trigwell & Prosser, 2004; etc.), se ha estudiado la relación entre la consistencia o coherencia del enfoque de enseñanza y la percepción que los estudiantes tienen de la calidad del contexto educativo (Prosser et al., 2003). Estas investigaciones muestran que la calidad del entorno de enseñanza percibida por los estudiantes está vinculada a dicha coherencia en el enfoque del profesorado. Así, cuando el enfoque del docente es disonante (puntuaciones similares tanto en el enfoque centrado en el aprendizaje como en el contenido), los estudiantes perciben el contexto de enseñanza “de calidad inferior”. Ello ocurrió, sobre todo, con los docentes menos experimentados. Por el contrario, en los cursos en los que los estudiantes manifestaron un mayor grado de satisfacción con la docencia, los enfoques de enseñanza de sus docentes eran consonantes, lo cual sucedió, especialmente, con profesores experimentados, con baja carga docente y mayor control sobre su enseñanza, que desarrollaban trabajo en clases no muy numerosas.

En este sentido resultan muy interesantes las aportaciones de Postareff et al. (2008), cuando afirman que los profesores con un enfoque consonante y centrado en el aprendizaje parecen estar mucho más satisfechos con su profesión, e incluso con ellos mismos como docentes, que aquellos con un



enfoque disonante o centrado en el contenido. Al mismo tiempo acuñan el término *teaching orchestration*, para referirse a la relevancia que cobran factores como las diferencias individuales o el contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje a la hora de analizar los enfoques de enseñanza de los profesores, los cuales pueden estar influyendo en el enfoque adoptado.

Esta dependencia contextual o naturaleza relacional de los enfoques de enseñanza quedó manifiesta en un estudio llevado a cabo por Prosser y Trigwell (2006), llegando a la conclusión de que el enfoque adoptado en un contexto concreto por un profesor, es consecuencia de la integración de ambos (profesor y contexto). Consecuentemente, un profesor puede adoptar diferentes enfoques en asignaturas o contextos igualmente diversos, siempre y cuando haya desarrollado aquellos más elaborados o de alto nivel.

Del mismo modo, en una investigación con noventa y siete profesores de diferentes disciplinas y características, Postareff et al. (2008) identificaron cuatro perfiles de profesores: un primer grupo de profesores con un enfoque consonante centrado en el aprendizaje; un segundo grupo con un enfoque consonante centrado en el contenido; un tercer grupo con enfoque disonante; y finalmente, un cuarto grupo de profesores con un enfoque disonante con estrategias centradas en el contenido pero con concepciones de enseñanza fuertemente vinculadas al enfoque centrado en el aprendizaje. Este último grupo tiene tendencia a consolidarse como consonante centrado en el aprendizaje, pero su preferencia por un enfoque u otro parece estar determinada por las características del contexto de enseñanza. Desde nuestra perspectiva, estos resultados apuntan hacia un continuo entre enfoques, no existiendo una contraposición entre ellos, si no una línea que une ambos extremos a través de la cual los enfoques de enseñanza se van perfilando y ajustando debido a características propias de los profesores y del contexto de enseñanza.

Confirmando esta naturaleza relacional y la influencia que diversas variables tienen en la adopción de los enfoques de enseñanza, encontramos el modelo 3P de Biggs (1989) aplicado a la enseñanza (Figura 2.5). Este modelo está

estrechamente ligado al modelo de aprendizaje propuesto por este mismo autor (Biggs, 1991) desarrollado en el apartado 2.2, empleando los mismos términos en ambos modelos: variables de presagio, proceso y producto.

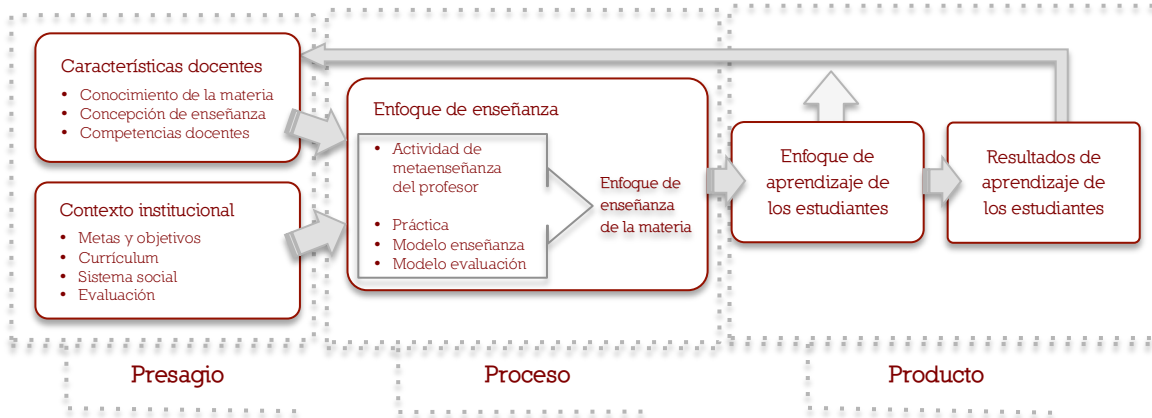


Figura 2.5. Modelo 3P aplicado a la enseñanza

Fuente: Biggs (1989).

Como se observa en la Figura 2.5, el modelo de enseñanza propuesto por Biggs (1989) es contextual y cíclico en el que se establecen relaciones causa-efecto entre las diferentes variables. Es, en consecuencia, un sistema interactivo donde los componentes de *presagio*, *proceso* y *producto* tienden al equilibrio, por lo que un cambio en cualquiera de ellos alteraría el sistema (Biggs, 1993). De esta manera, las características del profesorado y del contexto educativo van a ejercer influencia sobre los enfoques de enseñanza adoptados por el profesorado. Estos enfoques van a condicionar los enfoques de aprendizaje que adoptarán los estudiantes para dar respuesta a las demandas del proceso de enseñanza, determinando los resultados finales obtenidos por ellos. Al mismo tiempo, tanto los enfoques de aprendizaje empleados por los estudiantes, como los resultados de aprendizaje van a retroalimentar las concepciones de enseñanza y las competencias docentes del profesor implicado, logrando de esta manera mantenerlas, reforzarlas o cuestionarlas de cara a un hipotético cambio de las mismas.

Otro modelo de enseñanza donde la percepción del contexto es una de las variables principales tenidas en cuenta, es el modelo de enseñanza diseñado por Prosser & Trigwell (2006) a partir del modelo de enseñanza 3P. Como se observa en la Figura 2.6, la percepción que docentes y discentes tienen del contexto de enseñanza y aprendizaje va a condicionar los enfoques que ambos adopten y, como consecuencia directa, la calidad de los resultados que unos y otros van a obtener al final del proceso educativo.



Figura 2.6. Modelo de enseñanza y aprendizaje

Fuente: Prosser & Trigwell (2006).

En este modelo se muestran las relaciones existentes entre las características de los estudiantes, el diseño del contexto de enseñanza y aprendizaje, las percepciones que estudiantes y profesores tienen de ese contexto, sus enfoques de enseñanza y aprendizaje en ese entorno concreto, y los resultados que obtendrían ambos. De nuevo se refuerza la teoría de la naturaleza relacional existente entre los enfoques de enseñanza y cómo estos pueden fluctuar en función de diversos aspectos personales o contextuales. Por tanto, cabría preguntarse de qué manera un docente puede transformar su enfoque, o qué factores están determinando la adopción del mismo.



Dando respuesta a estas cuestiones encontramos la investigación de Ho, Watkins & Kelly (2001), afirmando que un cambio hacia formas más sofisticadas de enseñanza es posible si se presta especial atención a las concepciones que los profesores tienen de las mismas, dirigiéndolas hacia una concepción más centrada en el aprendizaje. Del mismo modo, Tigwell y Prosser (1996) argumentaron que las estrategias de enseñanza no podrán ser cambiadas si previamente no se interviene sobre las concepciones e intenciones como el foco principal del cambio. Finalmente, Martin & Lueckenhausen (2005 citado en Postareff, 2008) afirman que un cambio de enfoque de enseñanza tiene más probabilidades de ocurrir entre aquellos profesores que poseen una comprensión más sofisticada de la enseñanza y el aprendizaje.

La formación dirigida hacia el cambio de las concepciones de enseñanza parece elevarse como una de las claves principales del cambio del enfoque de enseñanza del profesorado hacia vías de enseñanza más centradas en el aprendizaje. El trabajo llevado a cabo por Ho et al., (2001) muestra que es posible realizar un cambio en las concepciones de enseñanza de los profesores, si bien sus conclusiones han de ser tomadas con precaución debido a la baja representatividad de la muestra empleada. Ahora bien, sus resultados son interesantes, ya que más del 65% de sus participantes vieron modificadas sus concepciones de enseñanza, mostrando una mejora significativa en sus prácticas docentes según la percepción de sus estudiantes. Al mismo tiempo, el 50% de los profesores que vieron modificada enseñanza, también provocaron un cambio positivo en los enfoques de aprendizaje de sus estudiantes. Con estos resultados, los autores llegan a las siguientes conclusiones: (1) es factible lograr un cambio conceptual por medio de un programa de desarrollo profesional de corta duración con el diseño apropiado; (2) un cambio en las concepciones de la enseñanza es probable que conduzca a una mejora en las prácticas de enseñanza y en el aprendizaje del alumno; y (3) el cambio de concepciones enseñanza es una base para la mejora de las prácticas de enseñanza.

Desde nuestro punto de vista, modificar las concepciones de enseñanza no será suficiente para lograr un cambio en el enfoque de enseñanza sin la existencia de un amplio conocimiento y dominio de técnicas y estrategias didácticas que



ayuden al docente a hacer efectivo lo que considera que debiera ser su práctica docente.

Por su parte, Pimienta (2012) hace una recopilación de metodologías y estrategias de enseñanza y aprendizaje destinadas a contribuir a la construcción de conocimiento, ya que están basadas en la realización de un aprendizaje organizado en competencias, tal y como exigen el nuevo paradigma educativo surgido en el proceso de convergencia europea. Este autor realiza una clasificación distinguiendo entre estrategias para indagar sobre conocimientos previos; estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de información; estrategias grupales y metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias. En la Tabla 2.6 presentamos una síntesis de algunas de sus propuestas.

Tabla 2.6. Estrategias y metodologías de enseñanza y aprendizaje

Estrategia/Metodología		¿Qué es?	¿Para qué se utiliza?
Conocimientos previos	Lluvia de ideas	Estrategia grupal que permite indagar acerca de lo que un grupo de estudiantes conoce de un determinado tema.	Adecuada para generar ideas, recuperar conocimiento; aclarar concepciones erróneas o dar solución a un problema.
	Preguntas guía	Permiten visualizar un tema de manera global a través de una serie de interrogantes que ayudan a esclarecer el tema.	Identificar detalles; analizar conceptos; indagar conocimientos previos y planear un proyecto.
	Preguntas exploratorias	Cuestionamientos referidos a significados, implicaciones o intereses despertados.	Indagar conocimientos previos; descubrir inquietudes y desarrollar el análisis y el razonamiento crítico y creativo.
	SQA (Qué se, qué quiero saber, qué aprendí)	Motiva el estudio indagando sobre conocimientos previos, cuestionando acerca de lo que desea aprender y reflexionando finalmente sobre lo aprendido.	Identificar relaciones entre conocimientos (previos y en adquisición) y generar motivos que dirijan la acción de aprender.
Promover la...	Cuadro sinóptico	Organizador gráfico que permite clasificar información. Organiza conceptos de lo general a lo particular, de izquierda a derecha, en orden jerárquico a través de llaves.	Establecer relaciones entre conceptos; organizar el pensamiento; facilitar la comprensión de un tema; desarrollar habilidad para clasificar y establecer jerarquías.
	Matriz de inducción	Matriz para extraer conclusiones a partir de fragmentos de información.	Identificar elementos de comparación; identificar semejanzas y diferencias entre conceptos y desarrollar el pensamiento crítico, analizar, sintetizar y emitir juicios.



Promover la comprensión/Organización de información	Uve de Gowin	Estrategia indicada para situaciones en la que los estudiantes tengan contacto con situaciones observacionales o para el análisis de lecturas científicas. Permite realizar un ejercicio metacognitivo y sobre como éste se construye y se utiliza.	Desarrollar la metacognición; organizar procesos para desarrollar proyectos y favorecer el uso del método científico.
	Correlación	Diagrama donde se relacionan entre sí los conceptos o acontecimientos de un tema.	Identificar conceptos o ideas clave y establecer relaciones entre ellos; promover el pensamiento lógico; insertar nuevos conocimientos en la estructura de pensamiento; relacionar conocimientos previos y organizar el pensamiento.
	Analogía	Estrategia de razonamiento que permite elementos o situaciones cuyas características guardan semejanza.	Comprender contenidos complejos y abstractos; relacionar conocimientos y desarrollar el pensamiento complejo: analizar y sintetizar
	Diagramas	Representaciones esquemáticas que relacionan palabras o frases dentro de un proceso informativo.	Organizar información; identificar detalles; identificar ideas principales y subordinadas según su orden lógico y desarrollar la capacidad de análisis
	Mapas cognitivos	Organizadores gráficos avanzados que permiten la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones, enmarcando todo ello en un diagrama o esquema.	Organizar cualquier contenido; enfocar el aprendizaje sobre actividades específicas; construcción de significados precisos; permiten diferenciar, comparar, clasificar, categorizar, secuenciar, agrupar y organizar gran cantidad de información.
	QQQ (qué veo, qué no veo, qué infero)	Estrategia que permite descubrir relaciones existentes entre las partes de un todo a partir de un pensamiento crítico, creativo e hipotético.	Indagar conocimientos previos; desarrollar la capacidad de cuestionamiento y pensamiento crítico; favorecer el pensamiento hipotético y desarrollar la creatividad
Grupales	Debate	Se caracteriza por ser una disputa abierta con réplicas entre un grupo defensor y otro contrario a la temática, regida por un moderador. Requiere de una rigurosa investigación documental para poder replicar con fundamentos.	Desarrollar el pensamiento crítico; búsqueda de información de fuentes primarias y secundarias; análisis de información y desarrollo de habilidad argumentativa.
	Simposio	Equipo de expertos (apoyados en datos empíricos extraídos de investigaciones) desarrolla un tema en forma de discurso de manera sucesiva.	Obtener información actualizada; plantear preguntas; analizar información y desarrollar la capacidad de argumentación y convencimiento.
	Mesa redonda	Espacio que permite la exposición de puntos de vista divergentes sobre un tema dirigidos por un moderador.	Desarrollar competencias comunicativas; desarrollar la capacidad de escucha y el respeto hacia las opiniones de los demás y búsqueda y tratamiento de la información.
Metodolog...	Tópico generativo	Desafío cognitivo que se deberá resolver a través de la reflexión. Incluye temas, conceptos o teorías que son el punto de partida de la enseñanza de comprensiones profundas.	Identificar conocimientos previos; solucionar problemas; desarrollar la comprensión realizar tareas de aprendizaje complejas; desarrollar habilidades de búsqueda de información e investigación y pensamiento crítico.



<b>Metodologías activas/Desarrollo de competencias</b>	<b>Simulación</b>	Representación de situaciones de la vida real con participación de los estudiantes asumiendo roles a fin de experimentar una vivencia determinada.	Solucionar problemas; transferir conocimientos; habilidades y capacidades a diversas áreas de conocimiento y favorecer la metacognición.
	<b>Proyectos</b>	Metodología que plantea la inmersión del estudiante en una problemática real que requiere solución. Permite solucionar un problema real desde diversas áreas de conocimiento.	Permiten desarrollar competencias en sus tres dimensiones de saber articulando teoría y práctica; permiten transferir conocimiento y aplicar el conocimiento científico; fomentan el trabajo cooperativo y el liderazgo positivo; contribuyen al desarrollo de la autonomía; la responsabilidad y el compromiso personal; permiten la comprensión de problemas sociales y el acercamiento a la realidad de la comunidad; etc.
	<b>Aprendizaje basado en problemas</b>	Metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone solución a un problema, creando un escenario simulado de solución y analizando las posibles consecuencias.	Ayuda al análisis profundo de casos; desarrolla capacidad de búsqueda de información, análisis y síntesis; favorece el planteamiento de hipótesis y su puesta a prueba de forma científica para valorar los resultados; vincula el mundo académico con el real; favorece el aprendizaje cooperativo y permite desarrollar la toma de decisiones.
	<b>Investigación con tutoría</b>	Realización de investigación de un problema con supervisión docente a través de tutoría.	Efectuar análisis profundo de un problema en su contexto; aplicar el método científico; adquirir práctica en la búsqueda, análisis y tratamiento de la información.
	<b>Aprendizaje cooperativo</b>	Aprendizaje en equipo estructurado con roles definidos orientados a resolver una situación problemática específica a través de la colaboración.	Realizar un análisis profundo del problema en su contexto; desarrollar habilidades sociales; identificación y gestión de roles dentro del grupo; detección de habilidades y carencias para el trabajo en grupo.
	<b>WebQuest</b>	Estrategia orientada a la investigación empleando la red como herramienta básica de búsqueda de información.	Desarrollar competencias digitales e informacionales; trabajo interdisciplinar; integración de diversas estrategias de aprendizaje; desarrollar el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas.

Fuente: Elaborado a partir de Pimienta (2012).

Consideramos que conocer éstas u otras estrategias puede ayudar a los profesores con concepciones e intenciones de enseñanza centradas en el estudiante a adoptar un enfoque de enseñanza centrado en el aprendizaje. Ello no quiere decir que las estrategias tradicionalmente expositivas o transmisoras de información no puedan ser empleadas para lograr que el estudiante construya su propio conocimiento. Por ejemplo, una clase magistral, centrada en la transmisión de una serie de información durante un tiempo destinado a la





---

exposición oral, puede convertirse en una ocasión de transformar la cognición del estudiante si plantean situaciones problemáticas, se incluyen ejemplos adaptados a los intereses del grupo, se fomenta el debate o se incorporan las TIC de manera adecuada.

Entendemos, de este modo, que pasar de un enfoque centrado en el contenido a otro centrado en el aprendizaje requiere de una evolución en las concepciones de enseñanza y formación en técnicas, estrategias y metodologías centradas en el estudiante, aunque autores como Kember y Kwan (2000) consideran los enfoques de enseñanza como relativamente estables y difíciles de modificar.

Hemos podido comprobar su naturaleza relacional y contextual, pero además, identificar la existencia de otros factores que pueden influir en los enfoques adoptados por el profesorado. Los programas formativos de desarrollo profesional son un ejemplo de ello (Ho et al., 2001; Postareff et al., 2008). En la investigación de Monroy (2013) se incluye una revisión de diversos estudios que han considerado las variables que pueden influir en el enfoque de enseñanza como el sexo de los profesores, la experiencia previa tanto del docente como del estudiante, la disciplina o titulación en la que se imparte docencia, el número de estudiantes por aula o incluso si el profesorado manifestaba tener preferencia por la docencia o por la investigación, encontrando que todos ellos influyen, en mayor o menor medida, en el enfoque adoptado.

Weimer (2002) afirma que para pasar de un enfoque centrado en la enseñanza hacia uno centrado en el aprendizaje se deben considerar cuestiones como la función de los contenidos que se imparten, el rol que juega el docente en el aula, la responsabilidad asumida sobre el aprendizaje de los estudiantes, así como el propósito y el proceso de evaluación que se lleva a cabo.

Recientemente, se están considerando otras variables, como pueden ser las actitudes del profesorado (Arenas, 2009) o los usos que se hacen de las TIC (Cañada, 2012), encontrando en ambos casos la necesidad de una formación específica que oriente a los profesores hacia enfoques más centrados en el aprendizaje, así como hacia un uso de las TIC realmente innovador que contribuya a la construcción de conocimiento. Por otra parte, Cañada (2012)



afirma que la función que se otorgue a las TIC dentro del proceso educativo dependerá del planteamiento de enseñanza del docente.

Si se cree que se aprende por imitación, es probable que la tecnología adopte el carácter de instrumento para ayudar a copiar el modelo que se quiere alcanzar. Si, por el contrario, se sostiene que los individuos aprenden a partir de explicaciones, el docente podrá servirse de la tecnología de manera nueva o variada para dar ejemplos, comparar, establecer analogías, representar, etc. Por último, si se considera que lo primordial son las capacidades que tiene el individuo para pensar, la tecnología se convertirá en una herramienta cuyo objetivo será ayudar a desarrollar dicha capacidad" (Cañada, 2012, pp.398).

Entendemos que las TIC se han convertido en una herramienta docente cuyo empleo en el aula está estrechamente vinculado a características intrínsecas del profesorado, tales como sus actitudes o el conocimiento que posea de mismas, no sólo a nivel técnico, si no de cara a su implementación en el proceso educativo. Al igual que sucede con el resto de herramientas y recursos disponibles para la docencia, depende del uso que se haga de ellos para que ayuden al estudiante en la construcción de su conocimiento. Coincidimos con Sept (2004) cuando afirma que si los profesores que usan las TIC para la docencia mantuviesen sus concepciones de enseñanza centradas en la transmisión de la información, y en consecuencia, su enfoque de enseñanza igualmente centrado en el contenido, es poco probable que las usen para mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.





# Capítulo 3

## TIC en la Universidad de la Convergencia Europea

3.1. Investigaciones: TIC en Educación Superior	111
3.2. Desarrollo de competencias en la era digital	132
3.3. Competencia transversal 3 en la Universidad de Murcia	148
3.4. Relevancia de la investigación	160





## Capítulo 3

# Competencia TIC en Educación Superior

### 3.1. Investigaciones: TIC en Educación Superior

El aprendizaje es una actividad vital del individuo y el modelo de aprendizaje debe sustentarse en el papel activo del aprendiz en un entorno colaborativo de interacción con otros. Además, en el mundo actual, en constante evolución y cambio, que podríamos etiquetar con versiones, es imprescindible asumir una espiral continua de aprendizaje, desaprendizaje y reaprendizaje, y esto sólo es posible si preparamos a nuestros titulados para asumir un aprendizaje autónomo y a lo largo de la vida. Y en todo esto las tecnologías de la información son nuestras mejores aliadas (Llorens, 2012, p.6).

La inclusión de las tecnologías en los modelos de enseñanza y de aprendizaje pueden contribuir a que se realice la deseada transición de un modelo de docencia centrado en el profesor a otro cuyo eje sea el estudiante. Tal y como

muestra la Figura 3.1 presentada por Llorens (2012) en el informe de tendencias TIC para el apoyo de la docencia universitaria de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), el modelo de docencia centrada en el profesor se basa en un modelo tradicional, incardinado en las infraestructuras establecidas por los límites físicos de las aulas universitarias. Además, la docencia se establece en torno a un profesor que transmite información (enfoque de enseñanza centrado en la docencia) a unos estudiantes que reciben esa misma información y la gestionan desde la individualidad de una forma pasiva.



Figura 3.1. Gestión de la docencia centrada en el profesor y en el estudiante

Fuente: CRUE – Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2012).

Cuando la docencia tiene como referente central el aprendizaje del estudiante, tal y como hemos visto, el profesor se centra en guiar a sus estudiantes hacia la construcción de conocimiento y la transformación personal. Es en este caso cuando se insertan en el proceso de enseñanza múltiples variables que van a mediar entre el estudiante y el profesor para lograr que el proceso de aprendizaje vaya más allá de los contenidos de la materia. El docente debe



realizar un ejercicio de articulación de recursos y estrategias que contribuyan a que sus estudiantes aprendan por sí mismos. Cuando las TIC forman parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, pueden facilitar el proceso de apertura al mundo, convirtiendo la enseñanza en un espacio sin límites, ni barreras espacio-temporales.

Retomando las palabras de Cañada (2012), para que las TIC puedan contribuir a que esta transformación de la docencia tenga lugar, se deberá considerar al estudiante como una persona capaz de pensar. Sólo entonces la tecnología podrá ser una herramienta capaz de desarrollar y potenciar dicha capacidad. Consideramos que la implantación del EEES ha propiciado que ésta situación tenga lugar. Según los resultados presentados por Olmedo (2013), los enfoques de los estudiantes difieren en función del modelo metodológico docente, encontrando un predominio de estudiantes con enfoque de aprendizaje profundo en aquellos títulos con un mayor grado de experimentación ECTS basados en modelos constructivistas, siendo las TIC un gran apoyo en la implantación de estos nuevos títulos (Marín & Reche, 2011).

En este sentido, Prendes (2011) afirma que uno de los retos que están afrontando las universidades en vías de transformar el viejo paradigma educativo, basado en la transmisión de contenidos en un contexto rígido y centrado en el profesor, es lograr una efectiva integración de las TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Infraestructuras y recursos, metodologías docentes soportadas por TIC, competencias digitales, actitudes y conocimientos tecnológicos, etc. En torno a éstos, y otros aspectos relacionados con las tecnologías en el ámbito educativo, se han realizado en nuestro país múltiples estudios e investigaciones que por su amplitud y diversidad no podemos abordar en su totalidad en este trabajo. Ello nos obliga a realizar una síntesis de algunas cuestiones que puedan ser de interés a esta investigación.

A continuación presentamos algunas de estas investigaciones a fin de esbozar la relación que las TIC pueden tener, tanto en los cambios de modelos educativos como en la democratización de la enseñanza.





---

### 3.1.1. Implantación de las TIC en las Universidades Españolas

---

La inclusión de las TIC en el sistema universitario español ha llevado un ritmo muy dispar, viéndose condicionada a diversos factores. En el año 2004, desde la sección TIC de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas se inicia una evaluación cuyo objetivo era conocer la situación en que se encontraba la implantación de las TIC en las Universidades Españolas. Este primer estudio fue similar a los que se venían desarrollando en otros países como por ejemplo, el Reino Unido con el *Higher Education Information Technology Statistics (HEITS). Summary 2005* o en Estados Unidos con el denominado *“National Survey of Computing and Information Technology in American Higher Education (CRUE, 2006).*

Este informe, además de permitir una primera aproximación a la situación tecnológica de las universidades del momento, hizo patente la necesidad de realizar otro tipo de investigaciones que permitiera definir un catálogo de objetivos y de indicadores que puedan ser compartidos por todas las universidades españolas y les sirva para controlar y evaluar sus actuaciones en relación a las TIC. Esta investigación queda articulada en seis ejes estratégicos fundamentales: (1) enseñanza-aprendizaje; (2) investigación; (3) procesos de gestión universitaria; (4) gestión de la información institucional; (5) formación y cultura en TIC; y (6) organización de las TIC.

Por ello, en el año 2006, la CRUE publica el informe *“Las TIC en el Sistema Universitario Español (2006): Un Análisis Estratégico”* con la pretensión de establecer un Modelo Global de Análisis y Planificación TIC de las universidades españolas. En base a éste informe, y a los realizados en años sucesivos por este mismo organismo, vamos a analizar el grado de integración de las tecnologías en el ámbito universitario español, más concretamente la evolución del eje estratégico marcado en torno a la enseñanza y el aprendizaje.

Antes de comenzar este análisis, destacamos la evolución en la tasa respuesta ofrecida por las universidades españolas, que asciende del 48% en el 2004, al



71.2% en el 2006 y el 89% en el año 2012, pudiendo interpretar este dato como un notable incremento del interés por las TIC a nivel universitario.

Dada la evolución de las TIC, así como el uso que se realiza de ellas, al analizar los dos informes (año 2006 y año 2012), encontramos pocos indicadores comunes. Aún así, los datos presentados nos permiten obtener una imagen bastante precisa de la situación de las universidades españolas en ambos momentos.

### Eje estratégico 1: Enseñanza - Aprendizaje

En el informe presentado el año 2006 se indica que en el Sistema Universitario Español (SUE) hay una ratio de 18.1 alumnos por ordenador en aulas de docencia reglada, que en un 54% de las aulas existe cobertura wifi y un 72.3% de éstas disponen de al menos una conexión a internet.

Por otro lado, las universidades en el citado año, disponían de una media de 629 ordenadores de libre acceso, suponiendo un número medio de 0.05 ordenadores de libre acceso por alumno.

Llama la atención que el 64% de las universidades participantes poseían un plan institucional de docencia virtual implantado, mientras que un 23% lo tenían en desarrollo, frente a un 13% que no lo contempla. Igualmente destacable es que el 96% de las universidades disponen de una plataforma institucional de docencia virtual, la cual emplean un 43% del PDI y un 60% de los estudiantes.

La Tabla 3.1 sintetiza los objetivos propuestos en este eje estratégico.

Tal y como avanzábamos, los resultados recogidos en el informe emitido por la CRUE en el año 2012 (último informe disponible hasta la fecha) difieren de los incluidos en informes anteriores, pero, aunque de una manera diferente, vienen a retomar las mismas cuestiones. La primera de ellas hace alusión al equipamiento disponible en las aulas universitarias, encontrando en un 58% de ellas un equipamiento básico consistente en puestos con conexión a internet y un proyector multimedia; un 6% adicional dispone, además, de pizarra digital; un 3% de equipamiento avanzado que permite la grabación de contenidos de distribución de la sesión en tiempo real, al que se suma un 1,3% de aulas que



dispone de ese equipamiento avanzado enlazado con una red propia. Destaca, a pesar de la baja evolución de la dotación TIC, que casi un 31% de las aulas del SUE no disponen de un equipamiento básico (ordenador con conexión a la red y proyector multimedia).

*Tabla 3.1. Síntesis de los objetivos propuestos en el Eje Estratégico 1: Enseñanza-Aprendizaje.  
Informe UNIVERSITIC 2006*

---

Existe un número medio de 18.1 alumnos por ordenador en aulas de docencia reglada.

---

Existe un número medio de 1 proyector por cada 2 aulas.

---

Un 2% de los puestos de alumnos en aulas cuentan con conexión a Internet. Por su parte, un 54% de las aulas cuentan con cobertura Wifi y un 72% con al menos una conexión a Internet.

---

El 37% de las asignaturas impartidas apoyan las clases presenciales mediante la utilización de alguna plataforma software de uso educativo.

---

Las universidades poseen una media de 629 ordenadores de libre acceso, lo que supone un número medio de 0.05 ordenadores de libre acceso por cada alumno.

---

Hay 26 alumnos por cada conexión inalámbrica.

---

Un porcentaje muy elevado de universidades (87%) posee un plan institucional de docencia virtual, bien ya implantado (64%) o bien en desarrollo (23%).

---

Las universidades presentan una media de 10 iniciativas relacionadas con la docencia virtual implantadas o en desarrollo (un 67% de media sobre el total de iniciativas consideradas como importantes por el Grupo de Trabajo TIC de la CRUE).

---

Un 96% de las universidades presenta una plataforma institucional de docencia virtual. Emplean dicha plataforma un 43% del PDI y un 60% de los alumnos.

---

*Fuente: CRUE (2006).*

Al observar los datos presentados, encontramos que el número medio ordenadores de libre acceso por alumno no ha variado entre ambas fechas, existiendo una ratio de 0.05 ordenadores fijos de libre acceso por estudiante, con una media de 776 ordenadores de libre acceso por universidad.

En cuanto a los planes de formación no presencial implantados en el SUE, el 7.35% de las titulaciones impartidas son de carácter no presencial, valor que desciende hasta el 3.84 titulaciones al excluir a la UNED del indicador por ser una universidad destinada íntegramente a la formación no presencial. Aún así los



datos son muy positivos, apreciando un crecimiento del 43% de la oferta de títulos virtuales desde el año 2010.

Finalmente, destacamos el uso que se realiza de las plataformas virtuales institucionales, ascendiendo al 87% del total de docentes y a un 90.6% de los estudiantes.

La Tabla 3.2. recoge una síntesis de los resultados presentados en el informe del año 2012.

*Tabla 3.2. Síntesis de los objetivos propuestos en el Eje Estratégico 1: Enseñanza-Aprendizaje. Informe UNiVERSITiC 2012*

El 58.59% de las aulas universitarias disponen de equipamiento TIC básico (todos los puestos conectados a Internet y proyector multimedia).

El 6.21% de las aulas disponen de equipamiento TIC avanzado T1 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y pizarra digital).

El 2.93% de las aulas disponen de equipamiento TIC avanzado T2 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real).

El 1.28% de las aulas disponen de equipamiento TIC avanzado T3 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia, posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real y red propia conectada a una pizarra digital).

Un 70.29% de universitarios diferentes se conectan a la wifi de la universidad anualmente. El número total de conexiones wifi establecidas en un año asciende a 6.538.070 por universidad (17.000 conexiones diarias).

Las universidades poseen una media de 772 ordenadores de libre acceso, lo que supone un número medio de 0,05 ordenadores de libre acceso por cada alumno.

Las universidades poseen una media de 111 ordenadores portátiles dedicados a aulas móviles, lo que supone un número medio de 0.01 ordenadores por cada alumno.

Las universidades del SUE ofertan 5.5 titulaciones de media de carácter no presencial (una media del 7.35% de todas las titulaciones).

Las universidades presentan una media de 15.32 iniciativas relacionadas con la docencia virtual implantadas o en desarrollo (un 72.97% de media sobre el total de iniciativas consideradas como importantes por el Grupo de Trabajo TIC de la CRUE).

Emplean la plataforma institucional de docencia virtual. un 87% del PDÍ y un 90.6% de los alumnos.

*Fuente: CRUE (2012).*

Con estos datos concluimos que en los últimos años la Universidad Española ha realizado múltiples esfuerzos por adecuar las aulas a las características de la



---

sociedad de la información y el conocimiento. Los equipamientos de las aulas se han mejorado, el porcentaje de profesores y estudiantes que emplean las plataformas virtuales ha aumentado sustancialmente, el número de titulaciones ofertadas con carácter no presencial va *in crescendo*, etc. Ahora bien, consideramos que aún queda mucho por recorrer en este aspecto, máxime cuando estamos firmemente convencidos de que la virtualidad de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje no está exclusivamente en disponer de ella, sino en el empleo que se haga de la misma.

### 3.1.2. TIC para la inclusión

---

Tal y como señalan Sánchez-López y Andrés-Romero (2011), en el ámbito universitario se ha planteado la realidad ambivalente que puede suponer el EEES para el estudiante con discapacidad, dado que puede ser tanto un facilitador como una barrera ya que, si bien las limitaciones originadas por la accesibilidad han ido superándose a través de diversos planes, no sucede lo mismo cuando nos referimos al acceso al currículo.

En la actualidad cobra cada vez mayor relevancia la elaboración de materiales didácticos que puedan ser empleados por los estudiantes, sean cual sean sus características funcionales (Sánchez-López, Andrés & Soriano, en prensa), a fin de evitar la denominada e-exclusión (Cabero, 2008). La inclusión de las TIC en los procesos educativos pueden contribuir a la eliminación de las barreras, tanto aquellas impuestas por los límites físicos del aula como las devenidas por las características intrínsecas de las personas, máxime cuando éstas tienen algún tipo de discapacidad que obstaculiza su proceso de aprendizaje. Este es el caso en el que se basa la investigación realizada por Sánchez-López et al. (2014) en la Universidad de Almería.

Antes de presentar los resultados de la investigación realizada por este grupo de trabajo, exponemos brevemente la experiencia llevada a cabo, por lo innovadora y enriquecedora que es a nivel académico y humano.



Consistió en la adaptación del título de psicología para una estudiante que presenta un 91% de discapacidad ocasionada por una enfermedad neuromuscular que le impide, entre otras cosas, asistir a clase. De entre todas las medidas de adaptación articuladas, destaca el uso de Adobe Connect®, integrado dentro de la plataforma virtual bajo la denominación de *Aula remota*, y empleado como instrumento de educación “presencial a distancia”. La herramienta permite la realización de conferencias web acompañadas por una pizarra electrónica instalada en el aula donde se realizaban las sesiones presenciales. El aula remota permite la utilización de podcasts, chats, la presentación que se proyecta en la pizarra electrónica de modo simultáneo en el aula, webcam del profesor y/o la clase, PCtablets a modo de pizarra complementaria, etc.

La puesta en marcha de esta actuación supuso un esfuerzo de coordinación entre el Servicio de Atención al Estudiante con Discapacidad, la Facultad de Psicología y el Vicerrectorado TIC de la Universidad de Almería, lo que ha hecho posible que esta estudiante haya podido superar con éxito los primeros cursos de la titulación de psicología.

En su trabajo, Sánchez-López et al. (en prensa) describen las adaptaciones realizadas y el análisis de las opiniones de 5 profesores y 57 estudiantes acerca de las mismas y sus actitudes hacia las TIC y la discapacidad.

Los resultados presentados señalan que tanto los estudiantes como los profesores tienen actitudes favorables hacia el empleo de recursos TIC, aun cuando les supongan cambios sustanciales con respecto a la forma de impartir y recibir clases, respectivamente. Igualmente destaca que las actitudes positivas hacia la discapacidad están relacionadas con una evaluación más positiva de TIC empleadas para la inclusión de estos estudiantes. Finalmente queremos resaltar de las conclusiones extraídas que los estudiantes que encuentran beneficios en el uso del aula remota, creen, igualmente, que sus profesores imparten mejores clases gracias al apoyo de estos recursos, y que ello revertirá en un mayor y mejor aprendizaje.



---

En la misma línea, Zubilaga, Alba y Sánchez (2013) afirman que desde que las TIC empiezan a llegar a las aulas, se genera un discurso sobre las bondades que las tecnologías suponen en la educación de las personas con discapacidad. Si bien es cierto que pueden aportar muchas mejoras de cara a la integración del alumno con discapacidad, se dan por ciertas muchas afirmaciones implícitas en el discurso educativo vinculado a las TIC

Ésta es la base del trabajo realizado en la Universidad Complutense de Madrid por Zubillaga et al. (2013), cuyo objetivo principal fue determinar si la discapacidad supone un elemento de diferenciación en la percepción, acceso, utilización y aprovechamiento de las TIC como recurso didáctico, analizando las diferencias entre los estudiantes con y sin discapacidad en el uso de las tecnologías en su vida académica. Para ello realizaron un análisis comparativo sobre la utilización que realizan de las TIC 137 estudiantes del área de Ciencias Sociales y Jurídicas, de los cuales 28 tenían algún tipo de discapacidad (motora 50%, auditiva 21.4% y visual 17.9%).

Con los resultados alcanzados afirmaron que el uso que realizan de las TIC los estudiantes con o sin discapacidad en el contexto académico, presentan patrones muy similares. Ambos grupos de estudiantes realizan un uso instrumental y comunicativo con predominio de aplicaciones básicas y de correo electrónico, existiendo una utilización muy limitada de tecnologías vinculadas a la búsqueda activa y autónoma en red. La excepción la encontramos en el empleo de tecnologías de naturaleza social como redes o chat, realizando los estudiantes sin discapacidad un uso significativamente superior de estas aplicaciones.

Es de destacar la reflexión final a la que llegaron los autores. Si bien pudieron constatar que la discapacidad no constituye un elemento de diferenciación en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías como elemento didáctico, surge el interrogante de si estos resultados se verían alterados si se evidenciara una utilización más frecuente y menos instrumental de las tecnologías. Es decir, si realmente las TIC constituyeran un recurso fundamental del proceso



educativo en los contextos de Educación Superior integradas realmente en la práctica docente universitaria.

### 3.1.3. Valoración de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes

---

Desde el nacimiento de los procesos de enseñanza on-line hasta la actualidad, son muchas las investigaciones a nivel internacional realizadas para conocer la utilidad que dichas enseñanzas tienen para el alumnado (Chandra & Ficher, 2009; Chiecher, Donolo & Rinualdo, 2005, 2010; DeBourg, 1989; González-Videgaray, 2007; Lim, Morris & Kupritz, 2006; Sánchez-López, García-Sánchez, Martínez-Segura & Mirete, 2012; Shahzad & Khan, 2010; Tesone & Ricci, 2008; etc.). En ellas se ha ido modificando el objeto de interés e inquietudes, sobre todo debido a la evolución y variación generada por el rápido desarrollo tecnológico. Así, se ha pasado de experiencias de aprendizaje a distancia mediadas por ordenador, a analizar los resultados ofrecidos por situaciones de enseñanza basadas en metodologías combinadas, pasando por el uso de recursos virtuales concretos, etc.

Las herramientas tecnológicas han evolucionado enormemente, los recursos disponibles, la forma de acceder y diseñar procesos educativos, etc., pero valorar la satisfacción del estudiante siempre ha sido una constante. Comparar la satisfacción de los estudiantes entre procesos *on-line* y *blended-learning* (Lim et al., 2006), evaluar procesos de formación apoyados en recursos virtuales con las clases tradicionales (Chiecher et al., 2005, 2010; Sánchez-López et al., 2012; Tesone et al., 2008), o simplemente la percepción que los estudiantes tienen sobre los aprendizajes virtuales (Shahzad et al., 2010).

Tal y como indicáramos con anterioridad, la transversalidad de las TIC en el entorno educativo hace que su investigación sea de interés en múltiples ámbitos, siendo las tecnologías la única variable constante. Ello ha ocasionado que delimitemos esta revisión, no sólo en cuanto a las temáticas analizadas, sino también al contexto en el que se circunscribe este trabajo. Aún así, incluimos el





---

trabajo de DeBourg (1999) por ser uno de los primeros en valorar el papel de las tecnologías en la enseñanza y la satisfacción de sus estudiantes.

Hace más de veinticinco años, al inicio de la década de los noventa, DeBourg (1989), en la Universidad de San Francisco, ya se cuestionaba acerca de la satisfacción de los estudiantes con los aprendizajes a distancia soportados por tecnologías. Su trabajo se centró en conocer la valoración que hacían 44 alumnos de un programa de enfermería impartido virtualmente. La experiencia se basaba en el empleo de recursos en red como videoconferencia, multiconexión en tiempo real e internet para el desarrollo total de la formación.

A pesar de la escasa accesibilidad a las tecnologías en aquel momento, los estudiantes se mostraban muy satisfechos con sus experiencias de aprendizaje on-line, empleando las TIC como una herramienta para llevar a cabo su proceso educativo.

Los resultados más destacables de este estudio los encontramos en que la satisfacción de los estudiantes con la metodología virtual empleada estaba directamente relacionada con la valoración que realizaron del docente que la desarrolló. El autor de este estudio afirma que la formación del profesorado para la educación a distancia debe dirigirse al desarrollo de estrategias efectivas de enseñanza, más que al conocimiento meramente tecnológico de los recursos.

Las experiencias de aprendizaje híbrido o mezclado (*blended learning*) han ido cobrando relevancia, especialmente desde el surgimiento de las aplicaciones basadas en la web 2.0 que permiten crear espacios virtuales sin requerir un conocimiento tecnológico específico. En torno a esta metodología se realiza una fusión de experiencias de formación cara a cara o presencial con metodologías de aprendizaje en línea (Garrison & Vaughan, 2008; Snart, 2010). Encontramos trabajos como el realizado por Hinojo, Aznar y Cáceres (2009) en las Universidades de Córdoba y Granada. Estos autores investigaron la percepción que estudiantes de las titulaciones de Psicopedagogía, Magisterio y Pedagogía tienen sobre las metodologías *blended learning* para las cuales han diseñado e introducido recursos de distribución en línea en contextos de aprendizaje



tradicionales (foros, listas de distribución, webs de asignatura y docente y tutorías virtuales).

Los resultados apuntaron hacia la valoración positiva de esta metodología por parte de los alumnos, destacando las ventajas que supone en cuanto a flexibilidad horaria, accesibilidad a la información, rapidez en la comunicación, desarrollo y actualización de contenidos, entre otras.

Casi todos los estudios centrados en analizar la satisfacción de los estudiantes con los entornos virtuales, tal y como señalan Fernández, Ferrer y Reig (2013) comparten un objetivo común: el interés sobre la percepción que los estudiantes tienen sobre el ambiente en el que se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje, y en qué medida esta percepción puede ser una variable predictiva de la satisfacción con la formación recibida. Por ello, uno de los retos importantes que se plantean en esta línea de investigación es clarificar qué factores engloban el amplio y complejo constructo denominado *satisfacción*.

Esta investigación persiguió un doble objetivo: evaluar el grado de satisfacción de los estudiantes con la formación recibida en un entorno virtual y, analizar su capacidad predictiva sobre la satisfacción, medida en torno a las siguientes áreas: apoyo del profesorado, interacción y colaboración entre estudiantes, relevancia personal, aprendizaje real, aprendizaje activo y autonomía. Para ello analizaron la opinión de 265 estudiantes de la Universidad de Alicante de las Licenciaturas en Criminología y Psicopedagogía, en modalidad semipresencial y a distancia.

Las conclusiones extraídas señalan que los estudiantes mostraron un alto grado de satisfacción con las experiencias de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales, siendo altamente valorada por aquellos estudiantes que participaron en la experiencia formativa bajo ambas modalidades, semipresencial y a distancia. Igualmente destaca la influencia que la figura del profesor tiene sobre la satisfacción del estudiante, cobran una especial importancia el asesoramiento, formación y apoyo tecnológico que las Universidades deben prestar al profesorado antes de iniciar cualquier experiencia formativa en entornos



---

virtuales a fin de redundar en una mayor satisfacción del estudiante, y por ende, una mejora del proceso formativo.

Conocer la percepción que los estudiantes tienen acerca de la utilidad, uso y aprovechamiento de las Webs Didácticas para el desarrollo de asignaturas universitarias es el objetivo del trabajo presentado por Sánchez-López, García-Sánchez, Martínez-Segura y Mirete (2012). Esta investigación se realizó en la Universidad de Murcia, contando con la participación de 180 estudiantes de tres titulaciones diferentes: Magisterio de Educación Especial, Diplomatura en Logopedia y Licenciatura en Pedagogía.

Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con los hallazgos de otros trabajos similares (Chandra & Fisher, 2009; Hinojo et al., 2009; Shahzad & Khan, 2010), los cuales destacaron la valoración positiva que realizan los estudiantes de los recursos TIC empleados para el desarrollo del aprendizaje. Igualmente, destacan como algo muy positivo la flexibilidad horaria que otorga el uso de la Web Didáctica, la posibilidad de acceder a los contenidos de la asignatura desde cualquier ubicación, o la utilidad que encuentra en ella para la construcción de su aprendizaje.

#### **3.1.4. Las TIC y los enfoques de enseñanza y aprendizaje**

---

La profesora Cañada (2012) considera que, si bien se suele afirmar que el uso de las TIC mejora los resultados de la enseñanza, no existen investigaciones empíricas que demuestren que esto sea así, considerando que las tecnologías no son más que un instrumento mediador de la enseñanza y el aprendizaje susceptible de incrementar sus posibilidades.

Partiendo de la premisa de que recurrir a las tecnologías es coherente con la orientación docente que se adopte, desde la Universidad Pompeu Fabra en Barcelona, se realizó una investigación cuyo objetivo fue analizar los usos didácticos que profesores universitarios de distintas disciplinas dan a un entorno



virtual de aprendizaje y determinar qué relación tiene con los enfoques de enseñanza-aprendizaje subyacentes.

Contó con la participación de 55 profesores de distintas facultades y titulaciones, a los cuales se les aplicó un cuestionario para explorar las herramientas que se utilizan con mayor frecuencia en el entorno virtual de aprendizaje, y también el *Approaches to Teaching Inventory* de Trigwell, Prosser y Waterhouse, en su versión de 1999, para establecer categorías de perfiles docentes.

Los resultados obtenidos al analizar los enfoques de enseñanza y aprendizaje del profesorado permitieron establecer cuatro perfiles, aunque éstos no se corresponden con los referenciados en la literatura especializada. Al analizar los usos que estos docentes realizaban del entorno virtual se pudo comprobar que éstos están fuertemente ligados a la función informativa que pueden cumplir las TIC y, en menor medida, a la acción concreta de los estudiantes.

En cuanto a la conjunción de las dos variables, los resultados mostraron que no son los docentes más innovadores (enfoque centrado en el estudiante con el objetivo de provocar un cambio conceptual) los que más utilizan el entorno virtual de aprendizaje, ni tampoco quienes más herramientas distintas emplean, sino que son aquellos docentes con un enfoque centrado en la transmisión de información con una estrategia mixta los que hacen un uso más diverso de la plataforma virtual.

En este contexto, cabe preguntarse si el uso que se hace de la tecnología está subordinado a las concepciones implícitas de la enseñanza o si, por el contrario, son las TIC las que dominan el proceso.

Finalmente, la autora concluye que los resultados invitan a la reflexión sobre la naturaleza de las prácticas docentes mediadas por ordenador, afirmando que si deseamos que la tecnología contribuya a la renovación metodológica de la Universidad, tal y como se plantea desde el EEES, se requiere de una formación adecuada para el uso de las TIC, coincidiendo con resultados de estudios previos (Fernández-Pascual et al, 2013; Prendes, 2011; Zubillaga et al, 2013).

Otra investigación que incide en los enfoques de aprendizaje y la valoración que los estudiantes realizan de las TIC es la presentada por Maquilón, Mirete,



García-Sánchez y Hernández Pina (2013). Este trabajo está constituido por dos estudios entrelazados y realizados en la Universidad de Murcia. En el primero de ellos se analizó el perfil de aprendizaje de 443 estudiantes universitarios de las cinco ramas de conocimiento, en función de la consideración que hacen sobre el uso de las TIC en el aula. El segundo estudio contó con la participación de 365 estudiantes de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, por ser aquella en la que los estudiantes consideran las TIC como más necesarias. En la segunda investigación se llevó a cabo una experiencia de innovación en enseñanza-aprendizaje mediada por TIC con Webs Didácticas, y se analizó la utilidad que los estudiantes encuentran en las tecnologías, así como su grado de satisfacción y la influencia que tienen en la autorregulación de sus aprendizajes.

Los resultados indicaron que los estudiantes que hacen una mejor valoración de las TIC emplean mayoritariamente el enfoque profundo de aprendizaje, usando en menor proporción este enfoque aquellos estudiantes que consideran las TIC poco o nada necesarias. Con estos resultados, los autores concluyen que no es que el uso de las TIC fomente aprendizajes profundos, aunque sí consideran que pueden contribuir a evitar aprendizajes superficiales.

Al analizar la valoración que realizan los estudiantes de las TIC, este trabajo coincide con los resultados obtenidos en estudios de similares características (Chiecher et al., 2010; DeBourg, 1989; García-Sánchez, Mirete & Maquilón, 2013; Hinojo et al., 2009; Mirete, García-Sánchez & Sánchez-López, 2011; Sánchez-López et al., 2012; Sánchez-López et al., 2014; Shahzad & Khan, 2010; etc.) constatando el alto grado de satisfacción mostrado por los estudiantes con el uso de las TIC en sus procesos de aprendizaje.

Los autores concluyen que la inclusión de las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje es una necesidad real que propiciará la flexibilización de los procesos educativos y facilitará al estudiante el trabajo autónomo y la gestión y organización de sus aprendizajes.



### 3.1.5. Competencias TIC (actitud, conocimiento y uso de las TIC en Educación Superior)

En el año 2010 concluye un proyecto de investigación centrado en las “Competencias TIC para la docencia en la Universidad pública española: indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas”. Financiado por el Ministerio de Educación, este estudio fue realizado desde la Universidad de Murcia en colaboración con 14 universidades españolas entre las que se encuentran Universidad Jaume I, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Sevilla, Universidad Rovira i Virgili, Universidad del País Vasco, Universidad Carlos III, Universidad de Huelva, Universidad de Salamanca, Universidad Politécnica de Cartagena, Universidad de Cádiz, Universidad de Jaén, Universidad de Alicante, Universidad Islas Baleares y la Universidad Rey Juan Carlos. La finalidad de este trabajo fue:

“Mejorar los procesos de evaluación de la actividad docente y su calidad a través de la exploración y propuesta de indicadores de evaluación de las competencias en tecnologías de la información y la comunicación de los docentes de las universidades españolas (Prendes, 2011, p.35)

Resaltamos los resultados del segundo de sus objetivos generales, destinado a realizar una propuesta basada en indicadores (objetivos y subjetivos) para la mejora de la competencia TIC de los docentes universitarios. Para ello, tras la elaboración de un cuestionario basado en indicadores establecidos por grupos de expertos, aplicaron dicho cuestionario a un total de 546 profesores de las 73 universidades españolas (49 públicas y 24 privadas).

Entre las conclusiones obtenidas observamos cómo, de manera general, existe un gran desconocimiento entre los profesores sobre los componentes básicos asociados a las TIC, redundando en un menor uso de ellas en el aula. Al mismo



---

tiempo, los profesores valoran de manera muy positiva las posibilidades que las TIC les pueden brindar para enriquecer su práctica docente, y son conscientes del papel y la importancia que tienen las TIC de cara al futuro laboral de sus alumnos.

En cuanto al conocimiento y uso que el profesorado universitario realiza de las estrategias metodológicas de trabajo en red, en este proyecto constatan que un mayor conocimiento de cualquiera de las estrategias metodológicas no está directamente relacionado con un uso más extendido de las mismas en las aulas, si bien insisten en la necesidad de desarrollar propuestas formativas en las que se incida en el “saber hacer” más que en la mera adquisición de conocimientos.

Otra de las conclusiones está relacionada con las limitaciones que los docentes encuentran de cara a la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Destacan los posibles –y por otra parte inevitables– fallos técnicos, pero principalmente señalan las limitaciones de los usuarios, entendidas estas como desconocimiento de las TIC por estudiantes y ellos mismos. Ambas cuestiones vienen a redundar en la necesaria capacitación, de unos y otros, en competencias digitales e informacionales que superen las limitaciones percibidas por los docentes y logren una integración de las TIC en las aulas que supere incidencias técnicas.

También relacionado con las competencias tecnológicas es el trabajo presentado por Centeno y Cubo (2013) donde se exponen los resultados de una investigación cuantitativa que tuvo como objetivo evaluar el grado de competencia digital medida en términos de disponibilidad, uso, conocimiento, habilidad y grado de alfabetización digital, que poseen los estudiantes universitarios, y conocer qué tipo de actitudes tienen hacia las TIC. Para ello emplearon un cuestionario, previamente validado, que fue aplicado telemáticamente a través de Google Drive alojado en la plataforma virtual Moodle, a una muestra constituida por 101 estudiantes pertenecientes a la Licenciatura de Psicopedagogía de la Universidad de Extremadura en sus dos modalidades, virtual y presencial.



En la investigación se formularon cuatro hipótesis de trabajo: (1) los estudiantes de la modalidad virtual de Psicopedagogía poseen mayores habilidades en TIC que los estudiantes de la modalidad presencial; (2) los estudiantes de la modalidad virtual de Psicopedagogía presentan mejores actitudes hacia las TIC que los estudiantes de la modalidad presencial; (3) existe relación entre una buena actitud antes las TIC y una mayor habilidad en TIC; y (4) existen en el conocimiento de recursos y herramientas TIC, habilidades en TIC y actitudes hacia las TIC entre hombres y mujeres.

Los datos obtenidos permitieron afirmar que el uso de las TIC se ha generalizado de tal modo que el 100% de los estudiantes disponen de recursos vinculados con ellas y un 95% de ellos tienen conexión a internet que emplean mayoritariamente desde casa. Igualmente, estos autores destacaron el importante papel que tiene el ámbito académico en la adquisición y desarrollo de la competencia digital puesto que la mayor parte del tiempo que los estudiantes dedican al uso de las TIC tiene lugar en dicho entorno. Al mismo tiempo, indicaron que no existen diferencias entre las habilidades en TIC que poseen los estudiantes de las dos modalidades analizadas, así como tampoco hay relación entre el conocimiento, habilidad y actitud hacia las TIC entre hombres y mujeres.

Finalmente, estos autores concluyeron que, aunque los estudiantes muestran grandes déficits en relación con la competencia digital, presentan una actitud positiva hacia las TIC, encontrando una relación significativa entre las actitudes y las habilidades en TIC, así como una mejor actitud hacia las TIC en los estudiantes de la modalidad virtual.

Otra de las variables que se han tenido en cuenta al analizar el papel que desempeñan las TIC en la educación superior, son los estilos de aprendizaje. Los estilos de aprendizaje hacen referencia a la forma en que cada persona tiene de aprender utilizando un método cognitivo particular. Según Moya, Hernández, Hernández y Cózar (2011), cuando un estudiante universitario, ayudado por su profesor, aprende a descubrir cuáles son los rasgos que perfilan su estilo y, al mismo tiempo, identifica cuál de ellos debe emplear en





---

cada situación de aprendizaje, éste podrá obtener mejores resultados académicos. Al mismo tiempo, las TIC han renovado las metodologías de enseñanza y aprendizaje, permitiendo adaptar los contenidos a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos.

Partiendo de esta base, Moya et al. (2011) presentaron una investigación que alberga cierto paralelismo con la realizada en la presente tesis doctoral, y que se realizó en la Universidad de Albacete con un total de 146 participantes del segundo curso de las especialidades de Educación Infantil y Educación Primaria.

Los objetivos que se plantearon fueron determinar el nivel de conocimientos, uso y actitudes hacia las TIC por parte del alumnado universitario y analizar en qué medida difieren los estilos de aprendizaje de los alumnos y el uso de las TIC. Para poder dar respuesta a los mismos, diseñaron un instrumento que les permitiera establecer la relación entre estilos de aprendizaje y las TIC, quedando compuesto por 60 ítems divididos en cuatro subgrupos: conozco..., uso..., considero... las TIC y uso de las TIC según el estilo de aprendizaje.

Los resultados obtenidos apuntaron a que los estudiantes tienen un conocimiento elevado de programas básicos y de interrelación personal, así como de buscadores en red y portales on-line, realizando un uso igualmente elevado de aquello que conocen en detrimento de aquellos otros que no, tales como los programas de autor o los editores de páginas web. Por su parte, las actitudes del alumnado hacia las TIC son muy positivas, coincidiendo casi unánimemente en que son imprescindibles en la sociedad actual, si bien esta consideración la hacen desde el punto de vista del entretenimiento y el acceso a la información, pero no las valoran de igual manera como herramienta útil y eficaz en su formación académica.

Concluyeron que, si bien los resultados reflejaron datos interesantes respecto a conocimiento, uso y actitudes de los alumnos hacia las TIC, no fue así en cuanto al uso de las tecnologías según sus estilos de aprendizaje. No se apreció un estilo de aprendizaje predominante en el uso de las TIC, aunque sí se encontraron puntuaciones destacables que permitieron concluir que en las



actividades con las TIC parecen sobresalir los estilos de aprendizaje activo y reflexivo.



---

## 3.2. Desarrollo de competencias en la era digital

---

En los últimos años, el término competencia ha ido cobrando una especial relevancia en el ámbito educativo. Sin ser un concepto nuevo, podemos decir que ha sido rescatado y redefinido desde que Delors (1996) las dotara de gran relevancia al relacionarlas de forma directa con los saberes indispensables que la educación debe ofrecer a todos los individuos. Entre los diferentes significados que se le atribuye al término *Competencia* (del lat. *competent a*; cf. *competente*), la RAE la define como la “Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”.

Perronoud (2004) las define como capacidades cognitivas, afectivas, socioemocionales y físicas que es capaz de movilizar una persona, de manera integrada, que le permite actuar eficazmente ante las exigencias de cada contexto.

En el trabajo de Sevillano (2009) se realiza una revisión de la definición realizada por diversos autores e instituciones del concepto competencia. A continuación recogemos aquellas que más se ajustan al término tal y como lo abordamos en este trabajo:

---

Le Boterf (1994) habla de un saber combinatorio desde una aproximación sistémica y dinámica, definiendo la competencia como una estructura basada en recursos personales (conocimientos, habilidades, cualidades o aptitudes) y ambientales (relaciones, documentos información) que se movilizan para lograr un desempeño.

---

Pinto (1999) se acerca al concepto afirmando que es la integración de tres tipos de conocimientos: conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (saber ser). Estos son aprendizajes integradores que involucran la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje (metacognición).

---



---

Por su parte, Marqués (2003) la relaciona con la capacidad de poner en marcha de manera integrada aquellos conocimientos adquiridos y rasgos de personalidad que permiten resolver situaciones diversas.

---

Finalmente, Sladogna (2000) define las competencias como una capacidad compleja que se posee en distintos grados y se manifiesta en variedad de situaciones.

---

Fuente: adaptado de Sevillano (2009).

Sin querer profundizar más en este aspecto, podemos extraer de estas definiciones que cuando hablamos de competencia lo hacemos pensando en características permanentes pero evolutivas en las personas, que se relacionan de forma directa con la resolución exitosa de una actividad. Ahora bien, estas características quedan delimitadas por el saber, el saber hacer y el saber ser o estar. De esta manera, citando a García-Sanz y Morillas (2011), una competencia es “la capacidad para seleccionar y movilizar conocimientos, habilidades y actitudes para responder con éxito a una determinada situación profesional” (pp.116-117).

Son muchas las clasificaciones que se han realizado en torno al término de competencia. Sevillano (2009) presenta una clasificación de competencias según diferentes autores, de las cuales extraemos las siguientes:

---

Bunk (1994) las clasifica en cuatro categorías: competencia especializada o dominio experto de tareas y contenidos del ámbito de trabajo; competencia metodológica como saber aplicar los procedimientos adecuados a cada situación, transfiriendo los conocimientos adquiridos y encontrando vías de solución a los problemas; competencia social o saber colaborar con otras personas de forma comunicativa; y competencia participativa o de participación que implica la colaboración con otras personas de forma constructiva

---



---

mostrando orientación al grupo y habilidades interpersonales.

---

Cabero (2001) en cambio habla de competencias cognitivas o de solución de problemas, pensamiento crítico, búsqueda de información relevante y uso eficiente de la formación; metacognitivas que capacitan para la autorreflexión y la autoevaluación; competencias sociales que facilitan la participación, el liderazgo y a trabajar cooperativamente; y finalmente, disposiciones afectivas tales como perseverancia, motivación, intrínseca, iniciativa, responsabilidad, flexibilidad y actitud positiva para interaccionar con los medios.

---

Villa y Poblete (2004) agrupan el conjunto de competencias que se deberían adquirir en el proceso formativo en competencias genéricas o transversales (saber y saber hacer relacionados con el rol profesional, incluyendo el saber ser y el saber estar) que implican el desarrollo de capacidades en contextos diferentes que les permiten realizar acciones no programadas y competencias específicas, definidas por el perfil-académico profesional demandado por la sociedad.

---

Fuente: adaptado de Sevillano (2009).

---

Desde el proyecto TUNING (González & Wagenar, 2003) se abordaron varias de las líneas de acción señaladas en el proceso de convergencia, destacando la adopción de un sistema de titulaciones comparables basado en el sistema de créditos ECTS. Desde este proyecto las competencias quedan definidas como una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades. Uno de los objetivos prioritarios de este proyecto fue determinar los puntos de referencia para el establecimiento, a escala europea, de las competencias para cada materia. Las competencias quedan clasificadas en específicas, propias de cada perfil que otorgan identidad a la profesión y en competencias genéricas o transversales, comunes a cualquier perfil profesional. En torno a esta clasificación o tipología se diseñan los planes de estudio de los títulos de Grado y Posgrado en la Universidad de la Convergencia Europea, y es



también la que emplearemos más adelante para definir qué entendemos por competencia TIC.

Tal y como afirman Hernández-Pina, Martínez-Clares, Da Fonseca y Rubio (2005), la adquisición de competencias puede hacer viable la profesionalización del estudiante mediante la capacitación demandada por la sociedad emergente. De acuerdo con ello, la adquisición y desarrollo de competencias digitales e informacionales en la sociedad de la información y el conocimiento, se torna un aspecto fundamental si el objetivo que nos guía como docentes es generar aprendizajes que capaciten al discente para su constante evolución, desarrollo y aprendizaje a lo largo de toda su vida. Entendido de esta forma, no se trata sólo de estar alfabetizado digitalmente, sino de ser capaz de reaprender constantemente y de adaptarse a los cambios y tecnologías que van surgiendo y transformándose (Area et al., 2008). Como indica Delors (1996):

La educación deberá transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, adaptados a la civilización cognitiva, porque son las bases de las competencias del futuro (...). Ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. Sobre todo, debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante toda la vida cada oportunidad que se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer saber y de adaptarse a un mundo en permanente cambio. (p.47)

Esta capacidad de reaprendizaje constante se equipara a los parámetros que delimitan la competencia *aprender a aprender* en la misma línea marcada por la Comisión Europea. Podría definirse como la capacidad para proseguir y persistir en el aprendizaje a lo largo de toda la vida, e incluye la conciencia de las necesidades y procesos del propio aprendizaje, la identificación de las oportunidades disponibles, la habilidad para superar los obstáculos con el fin de



---

aprender con éxito, obtener, procesar y asimilar nuevos conocimientos y habilidades. Según Martín (2008), aprender a aprender significa que los estudiantes se comprometan a construir su conocimiento a partir de sus aprendizajes y experiencias vitales anteriores con el fin reutilizar y aplicar el conocimiento y las habilidades en una variedad de contextos: en casa, en el trabajo, en la educación y la instrucción.

Los jóvenes nacidos en la última década del siglo XX son la primera generación socializada bajo la cultura de la tecnología digital (Area et al., 2008). Son los alumnos que están llegando a las universidades los cuales viven las TIC como parte normal de su experiencia cotidiana, convirtiéndose de alguna forma en una especie de señal de identidad o barrera que los distingue y separa de ese mundo de los adultos, en el que, por otro lado, estarían ubicados sus profesores. En contraposición a los “nativos digitales” (Prensky, 2001) surge el término “inmigrante digital” que designaba a todos aquellos pertenecientes a la era pre-digital, y que por tanto carecen de ese lenguaje tecnológico básico, así como de las nuevas formas o patrones de pensamiento. Según Prensky (2001), esta distinción o barrera entre unos y otros habitantes del actual mundo digital, siempre existirá, por mucho que en algún momento actual los inmigrantes hayamos adoptado e intentado hacer nuestros la mayoría de los aspectos de esta nueva era.

Este mismo autor, diez años después, plantea la necesaria *coasociación* con los estudiantes. Enseñar a nativos digitales no es tarea fácil para los docentes. La metodología de la coasociación de Prensky (2010) consiste en una propuesta basada en que los docentes consideran a los estudiantes socios en su proceso de aprendizaje, con habilidades bien distintas pero compatibles y enriquecedoras. Básicamente el docente deberá proporcionar una guía a sus estudiantes y dejarles trabajar solos, considerándolos responsables de los resultados de aprendizaje. En definitiva, no se aleja de los parámetros marcados por Bolonia desde los que se proporciona un papel activo a los estudiantes como gestores de su aprendizaje.



Actualmente, el concepto nativo e inmigrante digital ha sido discutido y está cayendo en desuso, evolucionando la terminología al mismo ritmo trepidante que lo hacen las tecnologías. Hoy, aún siendo conscientes de las distintas habilidades digitales entre docentes y discentes, éstas son asumidas como diferencias naturales y se establecen las distancias en función del uso que se realiza de la red, clasificándolos como visitantes y residentes digitales dentro de un *continuum* donde las personas se ubican según su aptitud técnica o alfabetización digital (White & Le Cornu, 2011).

A los jóvenes se les presupone una competencia digital avanzada que no siempre han desarrollado, y no tiene porqué ser superior a la de los inmigrantes digitales por el simple hecho de haber nacido en la sociedad del conocimiento. Aún más descabellado puede resultar el convencimiento de que los estudiantes que usan los medios digitales van a mejorar sus aprendizajes por éste hecho (White & Le Cornu, 2011). Este es uno de los motivos por los que proponen una clasificación alternativa que se ajusta al momento tecnológico-cultural actual. Para ello emplean la metáfora de la herramienta, el lugar y el espacio, argumentando que son las que mejor se adaptan a la descripción de la experiencia de los usuarios TIC.

Las herramientas son encuadradas dentro de una alfabetización “informática” específica. Cada herramienta tiene una función que todo usuario puede aprender. Conforme va interactuando con esta herramienta conocen maneras más efectivas de uso, desarrollando un conjunto de habilidades transferibles a otras herramientas o recursos.

El espacio hace alusión al entorno en el que se está junto a otros, siendo esta dimensión social de la tecnología la que cambia con cada experiencia individual.

Finalmente, el lugar es creado con una arquitectura definida y los usuarios de la red “acuden a él”.

En contraposición al término inmigrante encontramos al visitante digital que considera la red como un “cobertizo” lleno de herramientas que pueden ser de utilidad para satisfacer una necesidad puntual. Entra a dicho cobertizo (la red),





---

toma la herramienta que necesita (información, aplicación, etc.) y sale del cobertizo sin dejar rastro de su visita, devolviendo la herramienta una vez efectuada la tarea. No es así en el caso de los residentes digitales. Éstos se encuentran muy cómodos en la red, la cual no sienten como ese cobertizo lleno de utilidades, sino más bien como un edificio donde encontrar amigos o colegas con los que compartir, ya sea a nivel personal, profesional o académico. Hacen de la red un lugar en el que pasar parte de su tiempo, permaneciendo en ella incluso cuando no están conectados. La vida del residente digital se construye on-line, de la misma manera que lo hace off-line.

Como podemos observar, tanto una como otra clasificación tiene sus limitaciones. Si bien es cuestionable el aspecto generacional empleado por Prensky (2001), la propuesta de White y Le Cornu (2011) no tiene en cuenta las habilidades y competencias digitales que se pueden desarrollar fuera de la red, limitando su clasificación al uso que unos y otros hacen de la misma. Tal vez el planteamiento de Stoerger (2009), que sugiere la existencia de un crisol de culturas digitales donde las personas poseen un conjunto de competencias que les moverán a relacionarse o interactuar con las TIC según esa aptitud, sea más adecuada a la realidad de la sociedad actual.

Lejos de las clasificaciones o etiquetas asignadas en función de cómo o cuándo usemos las TIC, coincidimos con Gros (2004) en la idea de que uno de los principales problemas del profesor de la generación digital es que la sociedad actual ha cambiado de forma muy rápida, mientras que en la escuela se han producido muy pocos cambios en cuanto a su estructura y la gestión. “Los profesores se han formado con una cultura y una visión del significado de su profesión que ha cambiado” (Gros, 2004, p.4) y deben adaptarse a una nueva manera de entender la enseñanza ya que los alumnos demandan una nueva manera de aprender.

Ahora bien, a pesar de las diferencias competenciales o, sobre todo, de la habituación al empleo del uso de las tecnologías en la cotidianeidad, incorporar las TIC en las aulas universitarias es un reto tanto para los profesores como para los estudiantes. Para los primeros, por los cambios que introduce en la dinámica



habitual y por las dificultades que puede implicar su uso, pero también por los aspectos de innovación docente que puede llevar asociados. Para los estudiantes, por las potencialidades interactivas en las construcción de nuevos conocimiento, pero también para vencer hábitos erróneos de reproducción de información sin criterios (Escofet et al., 2008).

Los docentes deben enseñar a aprender a los alumnos, y no simplemente transmitir unos contenidos y conocimientos estancos y estáticos que pronto quedarán obsoletos. Para ello, y asumiendo las limitaciones derivadas del salto generacional, el docente debería tener claro que el mismo desarrollo competencial que se plantea como válido para los estudiantes, lo debería ser también para sí mismo. Una actitud abierta, flexible y con posibilidad de reaprender para poder generar nuevas competencias que capaciten para no quedar obsoleto en un mundo caracterizado por la inmediatez y la velocidad del cambio, pero conscientes en todo momento, como indica Prensky (2001), que la distinción entre unos y otros no se podrá eliminar. Aunque tal vez esa distancia radique en mayor medida en la madurez y los fines con la que unos y otros emplean los recursos tecnológicos a su disposición.

Al respecto, González, García-Ruiz y Aguaded (en prensa) realizan una reflexión teórica acerca de la relevancia de la adecuada formación docente en competencias mediáticas. Para estos autores el profesor universitario ha de estar al tanto de las nuevas teorías de su especialidad, así como de las nuevas metodologías para facilitar el aprendizaje del alumnado, dentro de las cuales incluyen todas aquellas soportadas por TIC. Afirman que no es meramente una cuestión de actualización de conocimientos, sino que aluden a la obligatoria responsabilidad ética que incumbe al profesional educativo de conservar, mejorar y actualizar su nivel de competencia mediática para contribuir desde ellas al conocimiento y a la buena formación de los discentes.

El principio de responsabilidad apunta a la necesidad de *dar respuesta* a los nuevos retos que plantea la práctica excelente de la docencia, en nuestro caso en educación superior, y también a la *capacidad de responder* con acierto a la demanda razonable del



alumnado de que sus profesores estén debidamente actualizados formativa y metodológicamente (...). Por este motivo entendemos que de acuerdo con estos criterios éticos, los profesionales de la educación superior tienen la responsabilidad de actualizarse en competencias mediáticas, no solo por los cambios en la sociedad y por razones adaptativas, sino porque los mismos docentes no pueden formar creativa, crítica y excelentemente sin el recurso a tales competencias (Gonzálvez et al, 2014, en prensa).

Diversos estudios realizados sobre la competencia digital de los estudiantes (Cabero & Llorente, 2008, Cabero, Llorente, Leal & Andrés, 2009) han puesto de manifiesto que los alumnos que llegan a las aulas saben manejar las TIC, pero desde una perspectiva más instrumental y tecnológica. No ocurre igual cuando hablamos de un uso más instructivo. Por ello, el profesor se presenta como un eje fundamental para la capacitación de los estudiantes en la implementación de las TIC en los procesos educativos (Barroso, Cabero & Vázquez, 2012).

La llamada "generación Nintendo" no se enfrenta igual a los procesos de aprendizaje que los estudiantes de décadas anteriores. Las demandas socio-educativas no son las mismas que hace apenas diez años. La concepción de la educación superior se ha transformado en sus postulados metodológicos. Todo ello podría llevarnos a ver el necesario y acuciante cambio que los docentes han de acometer, dejando atrás los fundamentos que sustentaban el modelo de *Enseñanza 1.0* (transmisiva, estática, lineal...), para dar cabida al nuevo modelo demandado por la sociedad de la información y del conocimiento, el *Aprendizaje 2.0* (con base constructivista, dinámico, multimedial, cooperativo...). Brown y Adler (2008) afirman que estamos viviendo innovaciones tecnológicas que suponen una transformación educativa de la que surge el *aprendizaje 2.0*, donde la interacción y la participación, al igual que sucede con la web 2.0, serán los parámetros que acoten esa nueva versión del aprendizaje.

La generación actual de jóvenes no sólo está conectada a la red de forma pasiva como simples receptores de información, sino que está interconectada de forma



activa e impregnada de los valores de la web 2.0. Son usuarios que no se conforman con “mirar” lo que otros publican sino que buscan su protagonismo en lo que sucede y se crea en la red (Suárez, Pérez, Boza y García-Valcárcel, 2012). Por tanto, el diseño de los nuevos escenarios educativos debería estar acorde con esta realidad y permitir a los estudiantes que encuentren un lugar en el que crear aprendizajes significativos donde su labor no sea la de mero receptor de información.

Otra cuestión que debemos abordar de manera acuciante es que cuando las tecnologías de la información y la comunicación empiezan a extenderse y convertirse en elementos básicos de nuestra cotidianidad, surge también la necesidad de “alfabetizar” a las personas en esos nuevos códigos. Sólo así, los participantes de los procesos comunicativos podrán, tanto producir como descodificar su significado y contribuir en la sociedad de la que son miembros. Coincidimos con Suárez et al. (2012) cuando afirman que la alfabetización digital es fundamental para poder participar y aprovechar los beneficios que las TIC aportan a la educación y la formación, logrando entonces que se conviertan en una herramienta para el aprendizaje permanente.

Alfabetización informacional, digital, tecnológica... no son entendidas de la misma manera, y del conjunto de esos distintos alfabetismos surge la *Multialfabetización*. Este concepto fue formulado por el New London Group a mediados de los años 90 para señalar que, en una sociedad multimodal, debe prepararse al alumnado ante los múltiples medios y lenguajes de la cultura del tiempo actual con un planteamiento integrado de los distintos alfabetismos (Area et al., 2008).

El nuevo concepto de alfabetización múltiple o multialfabetización, tal y como lo definen Area et al. (2008), focaliza su atención en la adquisición y dominio como práctica social, de destrezas centradas en el uso personal, social y cultural de múltiples herramientas y lenguajes de representación, y no solamente en las habilidades instrumentales de la utilización de las nuevas herramientas. En consecuencia, este modelo educativo integral para la alfabetización en el uso de



---

las nuevas tecnologías, requiere el desarrollo de cuatro ámbitos o dimensiones: instrumental, cognitiva, actitudinal y axiológica, que son definidas como:

- ✦ Dimensión instrumental: Saber manejar el hardware y software de los distintos recursos tecnológicos.
- ✦ Dimensión cognitiva: Desarrollar habilidades de uso inteligente de la información y la comunicación, tales como buscar datos, seleccionar, reconstruir, intercambiar y difundir información con distintos códigos y tecnologías.
- ✦ Dimensión actitudinal: Desarrollar actitudes relacionales ante la tecnología (evitando tanto la tecnofobia como la tecnofilia) y generar actitudes positivas en la comunicación.
- ✦ Dimensión axiológica: Adquirir criterios para el análisis crítico de la información y valores éticos en el uso de la tecnología y la comunicación.

Finalmente, estas ideas podrían sintetizarse en que la inclusión de las TIC en las nuevas maneras de enseñar y aprender requiere un cambio de mentalidad que, si bien es complejo de realizar, coincidimos con Escofet et al. (2008) cuando afirman que también se presenta como una transición obligatoria e irreversible. Esta irreversibilidad de la inclusión tecnológica en todos los ámbitos de la sociedad es uno de los mayores retos que se deben afrontar desde el contexto educativo, más aún en la Educación Superior. Los profesores deben asumir el desafío que supone cambiar sus formas de enseñar, para desarrollar metodologías innovadoras que logren en sus alumnos nuevas maneras de aprender. Por ello, no pueden olvidar que también necesitan *multialfabetizarse*, y adquirir competencias didáctico-tecnológicas con las que lograr que los alumnos que llegan a las aulas, apliquen los amplios conocimientos tecnológicos que han adquirido en otros ámbitos (dimensión instrumental) al desarrollo de habilidades con las que gestionar la cantidad de información disponible (dimensión cognitiva), con una actitud positiva y de apertura al surgimiento de nuevas vías tecnológicas de comunicación e información (dimensión actitudinal),



y puedan realizar una adecuada gestión de la información disponible de forma crítica y ética (dimensión axiológica).

Para poder operativizar todos estos cambios se hace necesario el diseño de nuevas metodologías y recursos que sirvan de puente entre el profesorado, los estudiantes y las competencias que deben desarrollar durante su formación. En este sentido, coincidimos con Hernández-Pina (2006) cuando afirma que la formación basada en competencias debe ser comprensiva, flexible, integrada y de calidad, donde lo más importante es lo que aprenden los estudiantes, para qué lo aprenden, y sobre todo, cómo lo aprenden.

### 3.2.1. De la competencia informática a la competencia TIC

---

La rápida evolución de las tecnologías, unido a la gran repercusión que éstas están teniendo en el ámbito educativo, ha ocasionado que la terminología empleada haya ido avanzando con la misma celeridad. Ello hace que conceptos como competencia informática, competencia tecnológica o competencia digital se hayan visto expuestas a una continua conceptualización, adaptando su definición al contexto y el tiempo en el que ha sido realizada.

En este sentido existen diversidad de definiciones que ahondan en una misma idea: la necesidad de adquirir conocimientos, destrezas y actitudes (llámense competencias digitales, llámense competencias TIC), que capaciten a las personas a interactuar con las TIC, al mismo tiempo que les facilite la adquisición de “otras habilidades como el trabajo en equipo, aprender a aprender, etc. La tecnología no sólo estimula la creatividad y la innovación, sino que también contribuye al diálogo intercultural y juega un papel importante en la superación de problemas de aprendizaje individuales” (ITE, 2011, p.3).

Por su parte, Tello (2003) emplea el concepto competencia informática para referirse al conjunto de capacidades adquiridas en el campo informático que posibilitan al sujeto relacionarse con el ordenador de tal manera que sea capaz, además de reconocer e identificar las partes del mismo, cubrir objetivos



personales, académicos y/o profesionales mediante la utilización de software específico para poder gestionar la información, la comunicación y la resolución de problemas.

Este mismo concepto es el que define la comisión mixta CRUE-TIC y REBIUN (2009), el cual retomaremos más adelante, ya que desde esta comisión se aborda de forma más concreta de la Competencia *Cl2* (competencias informáticas e informacionales) como una unidad que debe ser tratada como tal.

En la propuesta de competencias de esta comisión mixta para los estudios de Grado, define las competencias informáticas como “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas que capacitan a los individuos para saber como funcionan las TIC, para qué sirven y cómo se pueden utilizar para conseguir objetivos específicos” (CRUE-TIC & REBIUN, 2009, p.7). Así, siguiendo las orientaciones de la Acreditación de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (ACTIC) y la European Computer Driving Licence (EDCL), CRUE-TIC y REBIUN, afirman que para ser competente en el manejo de las TIC, los estudiantes deberán desenvolverse de forma autónoma en los siguientes ámbitos: en relación al ordenador y sus periféricos, en relación con los programas y aplicaciones, y finalmente, en torno al uso de la red.

Por otra parte, el concepto competencia digital es manejado por diferentes autores. Un ejemplo de ello es la definición propuesta por la Unión Europea, que surge como resultado del Proyecto de Definición y Selección de Competencia (DeSeCo) llevado a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1997, se crea un marco relevante para las políticas y la articulación de las necesidades y prioridades de la educación nacional. A partir de ello, en el año 2005, la Comisión Europea propuso ocho competencias clave entre las que incluyó la competencia digital, definiéndola como:

Uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de



ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet (Unión Europea, 2005, p.28).

Ígualmente, Marqués (2008) habla de competencia digital para referirse a todas las competencias relacionadas con el uso de TIC, enumerando hasta 39 competencias básicas en TIC agrupadas en 11 dimensiones que van desde conocimientos de sistemas informáticos, búsqueda y selección de información a través de la red o gestión de procesadores de texto, hasta entretenimiento y aprendizaje con las TIC o actitudes generales hacia las mismas. Al mismo tiempo, añade que es preciso que los profesores desarrollen las competencias específicas derivadas de la aplicación de las TIC en su labor profesional (Marqués, 2012). Por ello, este autor afirma que, al igual que los estudiantes, los profesores requieren:

Una alfabetización digital que les permita utilizar de manera eficaz y eficiente estos nuevos instrumentos tecnológicos que constituyen las TIC en sus actividades profesionales (docentes, de investigación, de gestión) y personales. Necesita competencias instrumentales para usar los programas y los recursos de Internet, pero sobre todo necesita adquirir competencias didácticas para el uso de todos estos medios TIC en sus distintos roles docentes como mediador: orientador, asesor, tutor, prescriptor de recursos para el aprendizaje, fuente de información, organizador de aprendizajes, modelo de comportamiento a emular, entrenador de los aprendices, motivador. (Marqués, 2008, p.1)

Desde la Ley Orgánica de Educación en el 2006 también se alude a la competencia digital. La LOE establece, entre los aprendizajes básicos que todo estudiante debe haber realizado al terminar la etapa educativa, la competencia





---

denominada Tratamiento de la Información y Competencia Digital, que consiste en:

Disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes (R.D. 1513/2006, Anexo 1, p. 43060).

Otra de las conceptualizaciones que resultan de interés para este trabajo por su estrecha vinculación con los procesos docentes en educación superior, es la realizada por González et al. (en prensa) en torno a las denominadas competencias mediáticas. Estos autores más que definir, operativizan la competencia mediática, determinado que sería poseedor de ella aquel docente capaz de: (1) manejar de forma eficaz plataformas de educación virtual o aulas virtuales; (2) ser capaz de usar eficazmente la tecnología apropiada para crear en el aula un espacio abierto al mundo científico y educativo empleando medios materiales, audiovisuales o en red; (3) contribuir a la construcción colectiva del conocimiento, dentro de la estructura reticular y participativa propiciada por la red; y (4) ayudar o guiar a sus estudiantes en el uso de los medios hacia la creación de conocimiento, por ejemplo, utilizando las herramientas 2.0 que favorecen el trabajo colaborativo, o abriendo cauces para la producción por parte de los estudiantes de conocimiento a través de los medios. Añaden, finalmente, que estas y otras capacidades análogas configuran las competencias



mediáticas en educación superior, competencias que suponen la mejora de la calidad de la formación recibida por los estudiantes.

En este punto, consideramos que es pertinente retomar la conceptualización realizada por CRUE-TIC y REBIUM (2006) en relación a la competencia *C12*. Esta comisión añade al componente tecnológico (competencia informática) el componente informacional definiendo las competencias informacionales como “el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que capacitan a los individuos para reconocer cuándo necesitan información, donde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se les plantea” (CRUE-TIC & REBIUM, 2006, p. 6). Un alumno será competente a nivel informacional cuando sea capaz de: buscar la información que necesita, seleccionarla, organizarla y analizarla de forma eficiente, y la emplea y transfiere de forma ética con la finalidad de construir conocimiento (CRUE-TIC & REBIUM, 2006).

Esta doble vertiente informacional e informática es la abordada por la LOE al distinguir entre ambos aspectos en su definición de competencias básicas, y la que posteriormente veremos al abordar el desarrollo de la *Competencia Transversal 3* de la Universidad de Murcia. Esta unificación conceptual es lo que Gutiérrez (2011) denomina *competencia TIC*, definida como:

Valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento (Gutiérrez, 2011, p.201).

Como veremos a continuación, la *Competencia Transversal 3* de la Universidad de Murcia, abordada de forma integral, encuentra una mejor definición bajo la denominación *Competencia TIC*, ya que es aquí donde realmente se aúnan información, conocimiento y tecnología en un mismo axioma.



---

### 3.3. Competencia transversal 3 en la Universidad de Murcia

---

Las competencias transversales o genéricas son aquellas comunes a cualquier perfil profesional, y van más allá de las competencias específicas que se deberán desarrollar dentro de cada una de las disciplinas que comprenden los diferentes títulos. Con la implantación de los Grados en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior se ha puesto especial énfasis en definir aquellos contenidos, habilidades y valores que deben constituir la esencia de todo estudiante universitario.

La Universidad de Murcia, consciente de la importancia de dotar a sus estudiantes universitarios de unas competencias que les identifiquen más allá del título que obtengan tras su paso por sus aulas, realizó un ejercicio de planteamiento y definición de una serie de competencias transversales con las que se siente especialmente reconocida y que considera que deben constituirse en seña de identidad de sus egresados. Unas son de carácter estrictamente académico, mientras que otras redundan en aspectos sociales o valores personales, consideradas todas como esenciales para el correcto desenvolvimiento de sus graduados y graduadas en un entorno laboral, social y cultural, representando un compromiso con sus estudiantes y su futuro desarrollo socio-profesional.

De esta manera, la Universidad de Murcia define y aprueba en Consejo de Gobierno el 25 de abril de 2008 siete competencias genéricas para los títulos de Grado, destacando entre ellas la *Competencia 3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC*. Como se puede observar, la primera parte de esta competencia hace alusión a aspectos relacionados con la gestión y el tratamiento de la información y el conocimiento, a la que se añade una segunda parte en la que se expresa que para la realización adecuada de la gestión de la información y el conocimiento es imprescindible el uso de herramientas TIC, lo que denomina como *Competencia digital* (Universidad de Murcia, 2008).



Sobre la Competencia Transversal 3 (CT3), concretamente en relación al manejo de TIC o competencia digital, la Universidad de Murcia afirma:

La competencia para el uso de TIC puede enfocarse desde distintos niveles: una competencia instrumental de carácter básico centrada en el manejo técnico de las herramientas telemáticas; una competencia de segundo nivel, basada en las habilidades de acceso y gestión de la información; y una competencia avanzada, que capacitará a los alumnos para la creación y producción de información en línea, utilizando las TIC como herramientas de expresión y comunicación (Universidad de Murcia, 2008, p.5).

Igualmente, la Universidad de Murcia establece que las competencias genéricas o transversales han de especificarse en cualquier título de Grado mediante los mecanismos curriculares pertinentes que garanticen su consecución, bien incluyéndose dentro del diseño de una asignatura obligatoria que gire de manera específica y monográfica sobre la competencia en cuestión, vinculándola a la realización de prácticas externas, atendiéndola de manera particular en diversas asignaturas obligatorias, o bien especificando su evaluación en el Trabajo Fin de Grado.

Para comprender cómo se aplica la transversalidad de la CT3 en la Universidad de Murcia, hemos realizado una síntesis de la presencia que tiene esta competencia tal y como queda recogida dentro de cada título de Grado. La información ha sido obtenida de cada uno de los Grados de la *Guía de la titulación* dentro del apartado *Descripción del título* publicada en la página web de la Universidad de Murcia, y difiere en función del Grado consultado. En ocasiones se presenta la relación de competencias por asignatura o materia. En otros casos encontramos esta misma información por módulos de asignaturas. Finalmente, también aparecen Grados en los que en su descripción de competencias ofrece una relación de todas las que se desarrollaran a lo largo



del Grado, pero sin explicitar su vinculación con asignaturas o materias concretas.

En la Tabla 3.3 se presentan el número de asignaturas de formación básica y asignaturas obligatorias o número de módulos (*NºAsig/Módulos*) que componen el Grado analizado; el número de asignaturas o módulos que contemplan la competencia transversal 3 como una de las competencias a desarrollar (*Incl. CT3*); y el porcentaje o peso que éstas últimas suponen respecto a la totalidad del Grado (*% Peso*). En aquellos casos que esta información no está disponible de forma específica damos por entendido que la competencia 3 es tratada de forma transversal a lo largo del Grado, sin entrar a determinar el peso que ello podría suponer dentro del título.

Tabla 3.3. Porcentaje de asignaturas obligatorias que incluyen la CT3 por Grado

Rama de Conocimiento	Grado	Nº Asig./ Módulo	Incl. CT3	% Peso
<b>Arte y Humanidades</b>	Bellas Artes		Transversal	
	Estudios Franceses		Transversal	
	Estudios Ingleses		Transversal	
	Filología Clásica	22+TFG	22+TFG	100
	Filosofía		Transversal	
	Geografía y Ordenación del Territorio		Transversal	
	Historia		Transversal	
	Historia del Arte	21+TFG	20+TFG	95.2
	Lengua y Literatura Españolas		Transversal	
	Traducción e Interpretación-Francés		Transversal	
	Traducción e Interpretación-Inglés		Transversal	
<b>Ciencias</b>	Biología	16	14	87.5
	Bioquímica	6 módulos	6 módulos	100
	Biotecnología		Transversal	
	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	6 módulos	6 módulos	100
	Ciencias Ambientales	17+TFG	14+TFG	83.3
	Física	14+TFG	13+TFG	93.3
	Matemáticas	21+TFG	21+TFG	100
	Química	15+TFG	15+TFG	100



<b>Ciencias de la Salud</b>	Enfermería	17+TFG	2	11.1
	Farmacia	Transversal		
	Fisioterapia	Transversal		
	Logopedia	Transversal		
	Medicina	Transversal		
	Nutrición Humana y Dietética	5 módulos	5 módulos	100
	Odontología	Transversal		
	Óptica y Optometría	Transversal		
	Psicología	Transversal		
	Veterinaria	22+TFG	20+TFG	91.3
<b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b>	Administración y Dirección de Empresas	Transversal		
	Ciencia Política y Gestión Pública	19	16	84.2
	Ciencias de la Actividad Física y el Deporte	Transversal		
	Comunicación Audiovisual	24	10	41.7
	Criminología	9 módulos + TFG	5 módulos + TFG	60
	Derecho	22+TFG	6+TFG	30.4
	Economía	Transversal		
	Educación Social	Transversal		
	Información y Documentación	21	11	52.4
	Educación Infantil	18+TFG	16+TFG	89.5
	Educación Primaria	15+TFG	14+TFG	93.7
	Marketing	24+TFG	21+TFG	88
	Pedagogía	21+TFG	14+TFG	68.2
	Periodismo	24	11	45.8
	Publicidad y Relaciones Públicas	28	11	39.3
	Relaciones Laborales y Recursos Humanos	16	15	93,7
	Trabajo Social	12+TFG	5+TFG	46.2
Turismo	Transversal			
<b>Ingeniería y Arquitectura</b>	Ingeniería Informática	25+TFG	25+TFG	100
	Ingeniería Química	15+TFG	15+TFG	100

De los 49 Grados analizados, 22 no presentan dentro de la información del Grado la relación de competencias por materias, ofreciendo un listado en el que



aparecen, de forma global, todas las competencias que el estudiante de ese Grado deberá haber desarrollado una vez haya finalizado sus estudios. De los 27 Grados en los que sí aparece recogido el desglose de competencias, podemos observar cómo en 18 de ellos la *CT3* es atendida en un porcentaje de asignaturas o módulos superior al 80%, encontrando que en 8 Grados esta competencia es tenida en cuenta en el 100% de sus asignaturas obligatorias y de formación básica, además de contemplarse su desarrollo también en el Trabajo Fin de Grado.

Al analizar esta información por rama de conocimiento (Tabla 3.3), se observa cómo la rama de Arte y Humanidades, seguida de la rama de Ciencias de la Salud son las que presentan de manera más incompleta la información referida al desarrollo de competencias en sus títulos de Grado, encontrando esta información únicamente en 2 y 3 Grados respectivamente. Ahora bien, atendiendo a los datos recogidos, en la rama de Arte y Humanidades la *CT3* tiene una elevada representación en los Grados ya que la encontramos presente en más del 95% de sus asignaturas. En Ciencias de la Salud ésta competencia es tratada de forma muy desigual ya que en dos de los Grados analizados está presente en más del 90% de las asignaturas, mientras que en el Grado en Enfermería apenas alcanza al 11%.

La rama de Ciencias es la más completa en cuanto a información referida a las competencias de los títulos de Grado, estando disponible en 7 de los 8 Grados ofertados. Al analizar la presencia de la *CT3* en esta rama, se observa que en 4 de los 7 títulos disponibles está recogida en el 100% de sus asignaturas, incluido el Trabajo Fin de Grado, mientras que en las 3 restantes oscila entre el 83.3% y el 93.3%. Podemos concluir que la rama de Ciencias es especialmente sensible con la consecución de esta competencia. Esto mismo podemos afirmar de la rama de Ingeniería y Arquitectura, circunscrita a dos títulos de Grado, en ellos la presencia de la *CT3* es total, considerándose su adquisición y desarrollo como un aspecto prioritario.

Finalmente, en la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, 18 de los 22 títulos ofertados por la Universidad de Murcia disponen de información completa



sobre la relación de las competencias con las materias y asignaturas. En el análisis por Grados, se observa como en 5 de ellos la CT3 está presente en más del 80% de sus asignaturas; en 6 Grados se encuentra entre el 40 y el 80% de las asignaturas, mientras que existen únicamente 2 Grados en los que la CT3 es tratada en un porcentaje inferior al 40% de las asignaturas de las que están compuestos.

Cabe destacar que entre los títulos con menor presencia de la competencia CT3 en esta rama de conocimiento, se encuentran Publicidad y Relaciones Públicas (39.3%), Comunicación Audiovisual (41.7%) y Periodismo (45.8%). Debido a las características de estos Grados, entendemos que las TIC son herramientas de uso obligado y los porcentajes no reflejan el desarrollo real de la competencia CT3. Es posible que sea debido a la invisibilidad que cobran las tecnologías en determinados títulos. Cuando el uso de las TIC está tan extendido, las mismas pasan desapercibidas. La tecnología está detrás y no delante de las tareas (Norman, 1998), y consideramos que este puede ser el motivo por el cual no se contempla su presencia al elaborar las guías docentes.

### 3.3.1. Experiencias de incorporación de la CT3UM

Otros indicadores que sirven para analizar cómo se desarrolla la competencia digital en la Universidad de Murcia, aunque no sea explícitamente bajo la nomenclatura CT3, son las iniciativas de innovación docente con tecnologías que se están llevando a cabo. Podemos destacar las iniciativas de evaluación de competencias TIC y las diversas convocatorias de proyectos de innovación docente con TIC lanzadas desde la Unidad de Innovación, los múltiples materiales publicados en el Open Course Ware o la oferta de cursos en red masivos y abiertos (MOOC – *Masive On-line Open Course*), de reciente implantación en la Universidad de Murcia.





---

## Proyectos de innovación docente con TIC

La Unidad de Innovación de la Universidad de Murcia se crea en el año 2010 y tiene como finalidad promover iniciativas de innovación educativa que contribuyan a crear una Universidad eficiente y de calidad, adaptada al contexto social y tecnológico actual. Entre sus objetivos destacan aquellos destinados a promover la enseñanza virtual y el desarrollo de tecnologías que contribuyan a la misma. Desde el año de su constitución esta Unidad ha promovido convocatorias de proyectos de innovación docente con tecnologías.

El primero de ellos consistió en la implantación de la tutoría electrónica durante el curso 2009/2010, cuya finalidad era implementar un modelo mixto de realización de la acción tutorial por parte del profesorado, que consiste en la combinación de horas de tutoría presenciales con la realización de tutorías a través del Aula Virtual de la UM. Este proyecto contó con la participación inicial de 782 profesores, lo que supone un 32% del profesorado total de la Universidad de Murcia. De los datos extraídos del informe de resultados publicado por la Unidad de Innovación, se desprende que el 45% del profesorado participante manifiesta haber realizado este proyecto para atender a las demandas de sus estudiantes. De esta información podemos concluir que, tanto profesores como estudiantes, están exigiendo nuevas vías telemáticas con las que articular los procesos de enseñanza y de aprendizaje y que están haciendo un esfuerzo por desarrollar competencias digitales, aún sin formar parte explícita de ningún contenido u obligación docente.

En el curso 2010/2011, desde la Unidad de Innovación se lanza la primera convocatoria de ayudas para proyectos de innovación con TIC, con la finalidad de promover un programa de apoyo y asesoramiento al profesorado para el uso adecuado de los recursos tecnológicos de las aulas, ya que, como en la misma convocatoria se afirma, las tecnologías forman parte de la cotidianidad de los docentes, ya no sólo para el trabajo en red con los alumnos, sino también como parte fundamental de las clases presenciales. Los datos disponibles de la concurrencia a esta convocatoria nos han permitido comprobar que se



concedieron 34 proyectos de innovación docente con TIC, con dotaciones económicas que oscilaron de los 500€ y los 1200€ por proyecto.

Posteriormente, durante los cursos 2011/2012, 2012/2013 y el curso actual 2013/2014, la Unidad de Innovación de la Universidad de Murcia ha lanzado dos convocatorias de innovación diferenciadas. Una de ellas está destinada a promover la enseñanza en red. La otra busca apoyar la elaboración de materiales didácticos digitales. Los datos de participación de ambas convocatorias para los tres cursos académicos se recogen en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4. Concesión de proyectos en las convocatorias de innovación docente con TIC

Curso académico	Convocatoria	Nº de proyectos concedidos
2011 - 2012	Enseñanza en red	22
	Material didáctico digital	71
2012 - 2013	Enseñanza en red	29
	Material didáctico digital	41
2013 - 2014	Enseñanza en red	40
	Material didáctico digital	42

Dado que la población docente en la Universidad de Murcia supera los 2400 profesores, el número de proyectos coordinados es poco significativo, pero realmente relevante si tenemos en cuenta que la participación en las dos últimas ediciones de estas convocatorias no han tenido dotación económica. Destaca que en el caso de la *Enseñanza en red*, el número de proyectos participantes ha ido creciendo progresivamente, hasta llegar a equipararse con los de elaboración de material didáctico digital. Consideramos que los docentes implicados en estos proyectos tienen una actitud muy positiva hacia la inclusión de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y por ello realizan el esfuerzo que requiere la implementación y uso de las TIC en las aulas (tanto presenciales como virtuales).



## Open Course Ware (OCW)

La Universidad de Murcia, en convenio con Universia, establecen un espacio para la publicación abierta de cursos en el desarrollo de la iniciativa Open Course Ware, promovida por el *Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)* en el año 2001.

El OCW es un ejemplo de las iniciativas que en los últimos tiempos han emergido para promover el acceso libre y sin restricciones a la información. En este proyecto se publican como contenidos “abiertos” en la red materiales docentes de Grado y Posgrado del profesorado universitario, para ponerlos al servicio de la comunidad científica y de cualquier persona que quiera acceder a ellos.

En el caso de la Universidad de Murcia los contenidos se publican bajo licencia *Creative Commons*. De esta manera se respeta la propiedad intelectual de los materiales publicados, pero asegurando la cesión de algunos derechos de autor, como la distribución, reproducción, comunicación pública o generación de obra derivada. Es decir, no solo son contenidos de acceso libre y gratuito en la web, sino que además se puede reutilizar libremente respetando la cita del autor original.

OCW, por tanto, no es un campus virtual, ni una plataforma desde la que se ofertan cursos o se puede obtener un título una vez realizados, sino que es un espacio abierto de publicación de materiales docentes de diversas temáticas a los que cualquier docente, estudiante, investigador o persona interesada puede acceder.

Desde el curso 2008/2009, en el portal OCW de la Universidad de Murcia se han publicado un total de 196 cursos agrupados en torno a ocho áreas temáticas: artes, ciencias de la salud, ciencias jurídicas, ciencias sociales, ciencias, humanidades, ingenierías y transversales, que aglutina aquellos materiales que han sido diseñados por equipos multidisciplinares y que pueden ser útiles a profesorado y alumnado de diversas áreas de conocimiento. Para conocer la distribución de los contenidos publicados presentamos las diferentes áreas agrupadas por rama de conocimiento, tal y como se observa en la Tabla 3.5.



Como podemos observar, existe un gran desequilibrio en las publicaciones de materiales abiertos por ramas de conocimiento. En la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas es donde mayor número de materiales han sido publicados con un total de 89 cursos, lo que supone un 45.41% de la totalidad de los cursos publicados, mientras que en la rama de conocimiento de Artes y Humanidades apenas encontramos 11 cursos, que representa un 5.61% de dichos materiales. Sin entrar a teorizar sobre el porqué de las diferencias halladas entre las ramas de conocimiento, debemos de tener presente al interpretar estos datos que el número de profesores es igualmente dispar en las distintas ramas.

Tabla 3.5. Cursos publicados en el portal OCW de la Universidad de Murcia por rama de conocimiento

Rama de conocimiento	Nº de cursos publicados
Artes y Humanidades	11
Ciencias de la Salud	37
Ciencias Sociales y Jurídicas	89
Ciencias	38
Ingenierías	16
Transversales	8

### *MOOC – Masive On-line Open Course*

Los cursos en red masivos y abiertos (MOOC) surgen hace apenas unos años. Su origen se atribuye a Siemens y Dows en el año 2008 tras la realización de uno de estos cursos de título *Connectivism and Connective Knowledge (CCK08)*. Desde entonces este tipo de iniciativas ha ido cobrando cada vez más relevancia y las universidades de todo el mundo han comenzado a implementar sus *MOOC* (citado en Prendes & Sánchez, en prensa).



Este es el caso de la Universidad de Murcia, la cual está participando en una iniciativa impulsada por Universia (Miríada-X) orientada a promover estos cursos en red masivos y abiertos. Esta iniciativa es un proyecto coordinado por la Unidad de Innovación a cargo del Vicerrectorado de Estudios, en colaboración con ÁTiCA, dependiente del Vicerrectorado de Economía e Infraestructuras.

Los MOOC son un ejemplo de formación a distancia planificados para alcanzar un elevado volumen de usuarios gracias a su carácter abierto, participativo y gratuito. Tal y como señalan Prendes y Sánchez (en prensa), “en los MOOC encontramos los materiales abiertos en el contexto de un curso organizado en el cual han de seguirse las indicaciones del profesor, por lo que los alumnos deben registrarse y seguir un cronograma”.

En la actualidad, son muy pocos los MOOC ofertados desde la Universidad de Murcia. Desde el portal de la Unidad de Innovación (<http://www.um.es/innovacion/mooc/>) se puede acceder a un total de cuatro cursos, aunque debemos tener en cuenta que son una realidad de reciente implantación la cual se prevé que tenga su verdadera eclosión en los próximos años, tal y como se indica en el informe *NMC Horizon Report 2013*.

### *Evaluación de competencias TIC*

El Grupo de Investigación de Tecnología de la Universidad de Murcia ofrece los resultados de un proyecto de investigación centrado en el análisis de las competencias TIC para la docencia en la Universidad y propuestas de buenas prácticas de cara a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario (Prendes, 2011). En una página web creada específicamente para presentar los resultados de este proyecto (<http://www.um.es/competenciastic/index.html>), podemos encontrar disponible un cuestionario de autoevaluación en red dirigido al profesorado universitario interesado en conocer su nivel de competencia TIC. Compuesto por un total de 25 ítems, una vez completado, la plataforma ofrece un informe con los resultados obtenidos que detalla el grado de adquisición de la competencia TIC. Ello



puede servir de referencia, tal y como se indica en la presentación del cuestionario, para el desempeño profesional de los profesores interesados en el desarrollo de dicha competencia, ya que ofrece una valoración general que ayudará a adquirir conciencia del nivel real de competencia, así como una serie de recomendaciones para la mejora de la misma.

Finalmente, queremos destacar uno de los servicios ofrecidos por la Unidad de Innovación: la gestión de la evaluación y acreditación de las competencias TIC para los estudiantes de Grado y Posgrado. Consideramos que esta posible acreditación competencial puede resultar de especial interés dada la relevancia que las competencias TIC tienen, no sólo en el ámbito académico y social, sino también profesional.

Desde la Unidad de Innovación se propone la realización de una serie de pruebas específicas que dan al alumnado la posibilidad de obtener una certificación relativa a las competencias TIC, entendida tanto como un valor añadido a su título de Grado o Máster, como la posibilidad de acreditar una competencia que de forma habitual el mercado laboral les va a exigir para poder acceder a un puesto de trabajo. Por ello, una vez superadas las pruebas de evaluación pertinentes, desde la Secretaría General de la Universidad de Murcia se emitirán los certificados de acreditación en los cuales se reseñará el nivel de dominio de la competencia de aquellos estudiantes que superen las pruebas.

El proyecto de acreditación de competencias TIC del alumnado de la Universidad de Murcia fue aprobado por Consejo de Gobierno en el año 2010, e iniciado de forma piloto durante el curso 2011/2012. De llevarse a cabo, tal y como se recoge en la justificación del proyecto, la Universidad de Murcia sería pionera en la evaluación de una competencia que todas las universidades españolas han incluido como competencia transversal pero de la cual sigue sin haber una propuesta específica de evaluación ni certificación, aunque en la actualidad permanece sin implantar.



---

### 3.4. Relevancia de la investigación

---

Tal y como hemos expuesto, actualmente la Universidad Española está atravesando un momento de cambio y ajuste a los nuevos modelos educativos propuestos por el EEES. La convergencia europea propone la adopción de modelos metodológicos basados en el constructivismo que permitan al estudiante ser protagonista activo en su proceso de aprendizaje. Desde el modelo constructivista, el estudiante responsable en la creación de significado, y el docente debe ser el mediador entre el conocimiento y éste estudiante capaz de generar nuevos significados (Cole, 1990, en Olmedo, 2013). Se entiende, por tanto, que este modelo logrará que los estudiantes realicen aprendizajes de mayor calidad. Pero este planteamiento requiere, por un lado, de docentes y estudiantes con enfoques de enseñanza y aprendizaje basados en el estudiante y la construcción de conocimiento, y por otro, de herramientas, recursos, estrategias... que faciliten la creación de contextos de aprendizaje activo, como pueden ser las TIC integradas de manera adecuada en el contexto educativo.

La Universidad de Murcia ha adaptado sus títulos al EEES, poniendo un interés especial en definir aquellos contenidos, habilidades y valores que deben constituir los pilares de estudiantes y futuros profesionales. Por ello, el año 2008 define siete competencias genéricas para los títulos de Grado, entre la que destaca por ser de interés en esta investigación, la Competencia CT3, descrita anteriormente.

La situación actual nos lleva a cuestionar en qué estado de implantación real se encuentra el cambio de rol de docentes y discentes devenido con el EEES, así como la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, empleando como indicadores los enfoques de enseñanza y aprendizaje y la competencia digital, definida ésta en términos de conocimientos, habilidades y actitudes que lleven a dar una respuesta exitosa en una situación concreta (García-Sanz & Morillas, 2011).



### 3.4.1. Preguntas de investigación

---

Con esta investigación realizamos una descripción del grado de integración e interiorización de las TIC en los protagonistas principales del proceso educativo, profesores y estudiantes, así como de los enfoques de enseñanza y aprendizaje adoptados por ambos, a fin de dilucidar cómo estos se relacionan y dar respuesta a una serie de preguntas que han ido surgiendo a lo largo de este trabajo. Cuestiones como las siguientes:

- ¿Están los docentes de la Universidad de Murcia capacitados para la inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza?. Y los estudiantes, ¿tienen capacidad para incluir las TIC en sus procesos de aprendizaje?
- Las actitudes hacia las TIC, ¿pueden condicionar cómo docentes y estudiantes se relacionan con ellas?
- ¿De qué manera enseña el profesorado de la Universidad de Murcia? ¿Transmitiendo información o construyendo conocimiento? ¿Pretenden que sus estudiantes reproduzcan contenidos o que se logre una transformación personal?
- ¿De qué forma se enfrentan los estudiantes de la Universidad de Murcia a los procesos de aprendizaje? ¿Quieren aprender o entre sus pretensiones está exclusivamente superar las asignaturas?
- ¿En qué medida están las TIC relacionadas con la manera en que docentes y estudiantes afrontan los procesos de enseñanza y aprendizaje?

La respuesta a estas preguntas, transformadas en objetivos de investigación, permitirá ofrecer orientaciones basadas en la evidencia, que en un futuro puedan contribuir a la mejora de la calidad del proceso educativo tal y como se entiende desde el modelo de convergencia.





---

A continuación, en el marco empírico, se incluyen los aspectos relacionados con la metodología de la investigación, especificando los objetivos, la muestra y el proceso de muestreo llevado a cabo, el diseño de investigación, la definición de las variables, los instrumentos empleados para la recogida de información, así como el procedimiento seguidos y los principios éticos de la investigación. En el capítulo siguiente se presentan los resultados de la investigación dando respuesta a cada uno de los objetivos específicos propuestos, para finalmente realizar una exposición de las conclusiones extraídas de los mismos.

# II. Marco Empírico

Somos lo que hacemos cada día,  
de modo que la excelencia no es un acto,  
sino un hábito.

Aristóteles (384-322 a.C.)





# Capítulo 4

## Objetivos y metodología de la investigación

4.1. Objetivos	167
4.2. Población y muestra	169
4.3. Diseño	176
4.4. Variables	177
4.5. Instrumentos	183

4.6. Procedimiento	189
4.7. Ética de la investigación	201



## Capítulo 4

# Objetivos y metodología de la investigación

## Objetivos

### 4.1. Objetivo general

El objetivo general de esta investigación es analizar la competencia TIC y los enfoques de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la Universidad de Murcia. Para dar respuesta a éste objetivo, nos planteamos los siguientes objetivos específicos.

#### 4.1.1. Objetivos específicos

- 1.** Analizar la fiabilidad y validez de constructo de los instrumentos CEE, CPE-R-2F y ACUTiC.



- 2.** Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC del profesorado universitario a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento.
- 3.** Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del profesorado universitario.
- 4.** Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los estudiantes universitarios a nivel general y según el sexo, edad, curso y rama de conocimiento.
- 5.** Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del alumnado universitario.
- 6.** Identificar la relación de la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC entre profesores y estudiantes universitarios a nivel general y según la rama de conocimiento.
- 7.** Describir los enfoques de enseñanza del profesorado a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento.
- 8.** Describir los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según el sexo, edad, curso y rama de conocimiento.
- 9.** Identificar la relación entre los enfoques de enseñanza del profesorado y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según la rama de conocimiento.
- 10.** Analizar el uso que realiza el profesorado universitario de las TIC según su enfoque de enseñanza a nivel general y por rama de conocimiento.
- 11.** Analizar el uso que realizan los estudiantes universitarios de las TIC según sus enfoques de aprendizaje a nivel general y por rama de conocimiento.



# Metodología

## 4.2. Población y muestra

La población objeto de estudio de esta investigación está constituida por los 2467 profesores pertenecientes al personal docente e investigador (PDI) y los 19252 estudiantes matriculados en estudios de Grado en la Universidad de Murcia (datos internos de la Universidad de Murcia durante el año académico 2011/2012).

La muestra real o productora de datos quedó constituida por 186 profesores y 1906 estudiantes de los tres primeros cursos de Grado, superando en ambos casos el tamaño muestral mínimo necesario para que el estudio resulte representativo.

En la tabla 4.1 se puede observar la distribución de la muestra de profesores según los datos de identificación.

*Tabla 4.1. Distribución del profesorado por sexo, edad y categoría profesional*

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	<b>Hombres</b>	114	61.3
	<b>Mujeres</b>	68	36.6
	<b>Perdidos</b>	4	2.1
	<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>100</b>
<b>Edad</b>	<b>Desde 24 hasta 35 años</b>	28	15.1
	<b>Desde 36 hasta 50 años</b>	90	48.4
	<b>Desde 51 hasta 65 años</b>	62	33.3
	<b>Desde 66 años en adelante</b>	5	2.7
	<b>Perdidos</b>	1	0.5
	<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>100</b>





<b>Categoría Profesional</b>	<b>Becario</b>	7	3,8
	<b>Asociado no doctor</b>	10	5,4
	<b>Asociado Doctor</b>	11	5,9
	<b>Ayudante</b>	3	1,6
	<b>Ayudante Doctor</b>	8	4,3
	<b>Contratado Doctor</b>	28	15,1
	<b>Titular de Universidad</b>	85	45,6
	<b>Catedrático de Universidad</b>	32	17,2
	<b>Perdidos</b>	2	1.1
	<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>100</b>

La distribución de la muestra de estudiantes según los datos de identificación se muestra en la tabla 4.2.

*Tabla 4.2. Distribución de los estudiantes por sexo, edad y curso.*

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	<b>Hombres</b>	666	34.9
	<b>Mujeres</b>	1179	61.8
	<b>Perdidos</b>	61	3.2
	<b>Total</b>	<b>1906</b>	<b>100</b>
<b>Edad</b>	<b>Desde 18 hasta 20 años</b>	1160	60.9
	<b>Desde 21 hasta 22 años</b>	407	21.4
	<b>Desde 23 hasta 25 años</b>	197	10.3
	<b>Desde 25 años en adelante</b>	135	7.1
	<b>Perdidos</b>	7	0.4
	<b>Total</b>	<b>1906</b>	<b>100</b>
<b>Curso</b>	<b>Primero</b>	737	38.7
	<b>Segundo</b>	655	34.3
	<b>Tercero</b>	514	27.0
	<b>Total</b>	<b>1906</b>	<b>100</b>



En la tabla 4.3 recogemos la distribución de la muestra del profesorado según la rama de conocimiento y la facultad a la que están adscritos. Tal y como se observa, encontramos mayor representación de profesorado en las Ramas de conocimiento de Ciencias de la Salud (28.0%) y Ciencias Sociales y Jurídicas (26.8%) por ser, así mismo, las ramas con mayor número de alumnos matriculados durante el curso 2011/2012 (22% y 53%, respectivamente).

Tabla 4.3. Distribución del profesorado por Rama de Conocimiento y centro

Rama de Conocimiento	Facultad	N	% por Rama	% sobre el total
Arte y Humanidades	Letras	7	23.3	3.8
	Bellas Artes	10	33.3	5.4
	Filosofía	13	43.4	7.0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>16.2</b>
Ciencias	Química	9	27.3	4.8
	Biología	16	48.5	8.6
	Matemáticas	8	24.2	4.3
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>17.7</b>
Ciencias de la Salud	Veterinaria	18	34.6	9.7
	Medicina	19	36.5	10.2
	Psicología	15	28.9	8.1
	<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>28.0</b>
Ciencias Sociales y Jurídicas	Derecho	12	24.0	6.5
	Educación	22	44.0	11.7
	Economía y Empresa	16	32.0	8.6
	<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>26.8</b>
Ingeniería y Arquitectura	Informática	21	100	11.3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>11.3</b>
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>181</b>		<b>100</b>

Vemos cómo Ingeniería y Arquitectura es la rama de conocimiento de menor presencia, tanto en número de profesorado (11.3%) como en facultades



adscritas (Facultad de Informática). Ello es debido a la configuración de la Universidad de Murcia y las titulaciones que desde ella se ofertan.

Para la rama de Ingeniería y Arquitectura hemos seleccionado al profesorado de la Facultad de Informática, debido a que es en la única facultad de la Universidad de Murcia que imparte docencia de manera exclusiva en títulos de ingeniería. La otra titulación de ingeniería ofertada desde esta Universidad es el título Grado en Ingeniería Química de la Facultad de Química, pero su profesorado también imparte docencia en tres títulos de grado (Grado en Bioquímica, Grado en Física y Grado en Química) y por tanto el perfil del es más afín a la rama de Ciencias.

A continuación (Tabla 4.4) presentamos la distribución de la muestra de estudiantes según la rama de conocimiento y la facultad. A pie de tabla incluimos los grados vinculados con cada rama de conocimiento.

Tabla 4.4. Distribución de los estudiantes por Rama de Conocimiento y centro

Rama de Conocimiento	Facultad	N	% por Rama	% sobre el total
Arte y Humanidades <sup>1</sup>	Letras	339	95.0	17.8
	Bellas Artes	18	5.0	0.9
	<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>100</b>	<b>18.7</b>
Ciencias <sup>2</sup>	Química	30	9.9	1.6
	Biología	274	90.1	14.4
	<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>100</b>	<b>16.0</b>
Ciencias de la Salud <sup>3</sup>	Veterinaria	75	15.7	3.9
	Psicología	402	84.3	21.1
	<b>Total</b>	<b>477</b>	<b>100</b>	<b>25.0</b>
Ciencias Sociales y Jurídicas <sup>4</sup>	Derecho	81	14.5	4.2
	Educación	381	68.0	20.0
	Economía y Empresa	98	17.5	5.2
	<b>Total</b>	<b>560</b>	<b>100</b>	<b>29.4</b>



<b>Ingeniería y Arquitectura<sup>5</sup></b>	<b>Informática</b>	107	51.4	5.6
	<b>Química</b>	101	48.6	5.3
	<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100</b>	<b>10.9</b>
	<b>Total</b>	<b>1906</b>		<b>100</b>

<sup>1</sup> Grado en Historia del Arte, Grado en Historia, Grado en Lengua y Literatura, Grado en Estudios Franceses, Grado en Bellas Artes.

<sup>2</sup> Grado en Química, Grado en Biología, Grado en Ciencias Ambientales.

<sup>3</sup> Grado en Veterinaria, Grado en Logopedia, Grado en Psicología.

<sup>4</sup> Grado en Derecho, Grado en Pedagogía, Grado en Educación Primaria, Grado en Administración y Dirección de Empresas.

<sup>5</sup> Grado en Ingeniería Química, Grado en Ingeniería Informática, Grado combinado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

### Procedimiento de muestreo

El procedimiento de muestreo fue probabilístico por grupos (McMillan & Schumacher, 2011) o conglomerados polietápico (Buendía, Colás & Hernández-Pina, 1998, Cubo, 2011), el cual facilita el acceso a poblaciones numerosas, permitiendo el análisis de grupos individuales.

Siguiendo las fases establecidas por McMillan y Schumacher (2011), en la primera etapa se ha considerado como unidad grupal o *cluster* cada una de las cinco Ramas de Conocimiento que regula el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. En la segunda etapa se han seguido dos criterios diferenciados para profesores y alumnos. En el caso del profesorado, como segundo conglomerado se ha tenido en cuenta el Centro de adscripción, mientras que para los estudiantes se ha tomado como segunda unidad grupal el curso en el que se encuentran matriculados, seleccionando de forma aleatoria los conglomerados que finalmente componen la muestra.

Para la recogida de información no se ha considerado a los estudiantes de cuarto curso. Por las características de los planes de estudio, en muchos títulos los estudiantes no se encuentran en las aulas, ya que están en periodo de



prácticas, realizando el trabajo fin de grado o matriculados en optativas, normalmente en grupos muy reducidos. Esta es una de las limitaciones de el muestreo seleccionado según apuntan McMillan y Schumacher (2011), ya que esta situación hace que encontremos elementos de la población asignados a diferentes grupos, motivo por el cual decidimos eliminar el último curso del Grado de nuestra investigación.

Para el cálculo de la muestra se ha utilizado el programa de procesamiento de datos Survey System (2003), un servicio ofrecido por Creative Research Systems. Según los datos ofrecidos por este recurso, para los profesores, a un nivel de confianza del 95%, con un error máximo de estimación del 7% y un nivel de heterogeneidad del 50%, encontramos que el tamaño muestral recomendado es de, al menos, 182 elementos. En el caso de los estudiantes a un nivel de confianza del 95%, con un error máximo de estimación del 5% y un nivel de heterogeneidad del 50%, el tamaño muestral recomendado es de, al menos, 377 elementos. En ambos casos, superamos el número mínimo de participantes recomendado para que el estudio resulte representativo, tal y como ya indicáramos.

### Contexto

Esta investigación se ha desarrollado en el contexto de la Universidad de Murcia (España). Esta Universidad tiene su génesis en época medieval de la mano de Alfonso X el Sabio, aunque los primeros intentos para la creación oficial de una Universidad no llegaron hasta el año 1840, fecha en la que se separa del Instituto Murciano de Bachillerato y se constituye como la Universidad Literaria de Murcia. A pesar de ello, aún deberían pasar más de 70 años hasta que, el 17 de diciembre de 1914, que se confirmara la fundación de la Universidad de Murcia, agregándose a las nueve Universidades de Distrito consignadas en la Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857.

Tal y como señala Hernández-Pina (1983), la Universidad estaba formada en sus orígenes por dos Facultades, la Facultad de Medicina y la Facultad de Derecho, incluyéndose los estudios de Ciencias y Filosofía y Letras durante los años 1869



y 1874, con la creación de la Universidad Libre de Murcia. El cambio político producido con el comienzo de la democracia y la entrada en vigor de la Ley de Reforma Universitaria en 1983, supusieron el inicio de una gran expansión de la Universidad de Murcia. En la actualidad está compuesta por cinco Campus, veinte Facultades y cuatro Escuelas Universitarias adscritas, desde las que se ofertan cincuenta y cinco titulaciones de Grado.



---

### 4.3. Diseño

---

El diseño empleado en la investigación ha sido un diseño cuantitativo no experimental tipo encuesta. Hemos elegido este tipo de diseño por ser un método de investigación capaz de dar respuesta a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables cuando la información es recogida de forma sistemática, garantizando el rigor de los datos obtenidos (Buendía et al., 1998). Igualmente, este tipo de estudio permite generalizar la información recabada para un grupo poblacional mucho más amplio (Hernández-Pina & Maquilón, 2010).

Los diseños de investigación mediante encuesta son muy usuales en el campo educativo ya que son aplicables a múltiples problemas y permiten recoger información sobre un número elevado de variables gracias a la administración de una técnica de encuesta (Hernández-Pina & Maquilón, 2010). Schutt (1996) señala que son tres los motivos por los que la investigación mediante encuesta es muy frecuente en el campo de la educación: su versatilidad, su eficiencia y la posibilidad de generalización al resto de la población, motivo por el cual hay que seleccionar cuidadosamente las técnicas de recogida de datos.



## 4.4. Variables de la investigación

---

Entendemos por variable una característica que puede adoptar diferentes valores. Así, atendiendo a la clasificación realizada desde el enfoque metodológico, encontramos variables independientes o aquellas que el investigador se propone manipular para observar sus efectos, y las variables dependientes o aquellas que expresan el efecto provocado por tal manipulación (Cubo, Martín & Ramos, 2011).

Dado el diseño de ésta investigación, en la cual no existe un tratamiento o elemento de manipulación sobre el que experimentar, tomaremos como variables independientes aquellas variables que pueden influir en la variable dependiente. De esta manera, podemos hablar de variables independientes orgánicas (Bisquerra, 2000; Cubo et al, 2011), o de variables independientes moderadoras (Buendía et al, 1998), adoptando esta última denominación en nuestra investigación.

### 4.4.1. Variables independientes moderadoras

---

#### 4.4.1.1. Variables independientes moderadoras - profesorado

Se tomaron como variables independientes para el profesorado la identidad sexual de los participantes, la edad, la Facultad y la Rama de Conocimiento a la que están adscritos, la categoría profesional y los años de experiencia docente.

#### 4.4.1.2. Variables independientes moderadoras - estudiantes

En el caso de los estudiantes se consideraron como variables independientes moderadoras la identidad sexual, la edad, la Facultad, la Rama de Conocimiento y el curso en que desarrollan sus estudios.





#### 4.4.1.3. Definición de variables independientes moderadoras

A fin de facilitar la comprensión de las diferentes categorías de las variables independientes moderadoras, consideramos que se hace necesaria una clarificación de las mismas.

- **Sexo:** identidad sexual de una persona, siendo sus categorías hombre o mujer.
- **Edad:** número de años de cada participante, oscilando entre los 24 y los 76 años en el caso de los profesores y entre los 18 y los 68 años en el caso de los estudiantes. Estos valores, para evitar la dispersión de los datos, han sido agrupados en los siguientes intervalos de edad para cada uno de los grupos:

##### Profesorado

- ✦ 1 = De 24 hasta 35 años.
- ✦ 2 = De 36 hasta 50 años.
- ✦ 3 = De 51 hasta 65 años.
- ✦ 4 = De 66 años en adelante.

##### Estudiantes

- ✦ 1 = De 18 hasta 20 años.
- ✦ 2 = De 21 hasta 22 años.
- ✦ 3 = De 23 hasta 25 años.
- ✦ 4 = De 26 años en adelante.

- **Rama de Conocimiento:** campos del saber cuya señal de identidad es un conjunto de materias que son la esencia de cada rama.
  - ✦ 1 = Arte y Humanidades.
  - ✦ 2 = Ciencias.
  - ✦ 3 = Ciencias de la Salud.
  - ✦ 4 = Ciencias Sociales y Jurídicas.
  - ✦ 5 = Ingeniería y Arquitectura.



- **Categoría profesional:** categorías profesionales del profesorado en la Universidad de Murcia.
  - ✘ 1 = Becario.
  - ✘ 2 = Asociado.
  - ✘ 3 = Asociado Doctor.
  - ✘ 4 = Ayudante.
  - ✘ 5 = Ayudante Doctor.
  - ✘ 6 = Contratado Doctor.
  - ✘ 7 = Titular de Universidad.
  - ✘ 8 = Catedrático de Universidad.
  
- **Años de experiencia docente:** número de años que cada participante tiene reconocidos como docente en la Universidad. Para evitar la dispersión de los datos, han sido agrupados en los siguientes intervalos:
  - ✘ 1 = Menos de 5 años.
  - ✘ 2 = Entre 6 y 15 años.
  - ✘ 3 = Entre 16 y 25 años.
  - ✘ 4 = Más de 25 años.
  
- **Curso:** curso del Grado (correspondiente a un año lectivo) en el que se encuentra matriculado el estudiante, oscilando de primer a tercer curso.

## 4.4.2. Variables dependientes

En función de los objetivos específicos planteados, consideramos las siguientes variables dependientes:

### 4.4.2.1. Variables dependientes - TIC

- **Actitud ante el uso de las TIC:** disposición que mantienen profesores y estudiantes hacia el uso de las TIC empleadas para la enseñanza y el



---

aprendizaje. La actitud ante el uso de las TIC vendrá determinada por las puntuaciones alcanzadas en el apartado “Actitud” del instrumento ACUTIC.

- ✦ 1 = Actitud negativa. Se considera una actitud negativa cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Actitud” oscilen desde 1 (puntuación mínima posible) hasta 18.
  - ✦ 2 = Actitud indiferente. Se considera una actitud indiferente cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Actitud” oscilen desde 19 hasta 24.
  - ✦ 3 = Actitud positiva. Se considera una actitud positiva cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Actitud” oscilen desde 25 hasta 35 (puntuación máxima posible).
- 
- **Conocimiento de tecnologías:** nivel de formación o conocimiento que profesores y estudiantes poseen de diversas tecnologías (herramientas, recursos y aplicaciones) aplicables a la enseñanza y el aprendizaje. El nivel de conocimiento de tecnologías vendrá determinado por las puntuaciones alcanzadas en el apartado “Conocimiento” del instrumento ACUTIC.
    - ✦ 1 = Conocimiento bajo o nivel inexperto. Cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Conocimiento” oscilen desde 1 (puntuación mínima posible) hasta 30.
    - ✦ 2 = Conocimiento medio o nivel usuario. Cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Conocimiento” oscilen desde 31 hasta 47.
    - ✦ 3 = Conocimiento alto o nivel experto. Cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Conocimiento” oscilen desde 48 hasta 60 (puntuación máxima posible).
  
  - **Uso de tecnologías:** grado de empleo que profesores y estudiantes realizan de diversas tecnologías (herramientas, recursos y aplicaciones) aplicables a la enseñanza y el aprendizaje. El grado de uso de tecnologías vendrá determinado por las puntuaciones alcanzadas en el apartado “Uso” del instrumento ACUTIC.



- ✦ 1 = Uso bajo o nivel inexperto. Cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Uso” oscilen desde 1 (puntuación mínima posible) hasta 30.
- ✦ 2 = Uso medio o nivel usuario. Cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Uso” oscilen desde 31 hasta 47.
- ✦ 3 = Uso alto o nivel experto. Cuando las puntuaciones alcanzadas en la escala “Uso” oscilen desde 48 hasta 60 (puntuación máxima posible).

#### 4.4.2.2. Variables dependientes – Enfoques de enseñanza y de aprendizaje

En relación a los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, las variables dependientes tenidas en cuenta son las puntuaciones obtenidas en las escalas establecidas en los instrumentos CEE (versión en castellano de Hernández-Pina, Maquilón, Monroy & Izquierdo, 2010) y CPE-R-2F (versión original de Biggs et al., 2001), así como las puntuaciones obtenidas en las subescalas de ambos instrumentos.

La denominación y las siglas de las variables se puede observar en la Tabla 4.5.

Tabla 4.5. Denominación y siglas de las VD – Enfoques de enseñanza y de aprendizaje

		<b>Denominación</b>	<b>Siglas</b>
<b>CEE</b>	<b>Escala</b>	Enfoque basado en la enseñanza	<b>E'BE</b>
		Enfoque basado en el aprendizaje	<b>E'BA</b>
	<b>Subescalas</b>	Intención de transmitir información o basada en la enseñanza	<b>E'BE-I</b>
		Estrategia de transmisión de información o basada en la enseñanza	<b>E'BE-E</b>
		Intención de cambio conceptual o basada en el aprendizaje	<b>E'BA-I</b>
		Estrategia de cambio conceptual o basada en el aprendizaje	<b>E'BE-E</b>



**CPE-R-2F**

**Escala**

Enfoque superficial

SA

Enfoque profundo

DA

**Subescalas**

Motivación superficial

SM

Estrategias superficiales

SS

Motivación profunda

DM

Estrategias profundas

DS

*Fuente: adaptado de Monroy (2013).*



## 4.5. Instrumentos

Para la recogida de información en esta investigación se han empleado tres cuestionarios, dos de ellos ampliamente avalados por diversos estudios previos: (1) el Cuestionario de Enfoques de Enseñanza (Trigwell & Prosser, 2004; Hernández-Pina, Maquilón & Monroy, 2012; Monroy, 2013) y (2) el Cuestionario de Procesos de Estudio en su versión revisada a 2 factores (Biggs, Kember & Leung, 2001; González, Rincón & Rincón, 2011; Hernández-Pina et al., 2002; Olmedo, 2013; Romero et al, 2013, etc.) traducidos y adaptados al castellano por Monroy (2013), y (3) un cuestionario elaborado específicamente para este trabajo que valora actitud, conocimiento y uso que se realiza de las TIC, el cual hemos denominado con el acrónimo *ACUTIC*.

Tal y como señala Martín (2010), el cuestionario como técnica de recogida de información al servicio de la investigación científica, debe cumplir la función de servir de nexo entre los objetivos de la investigación y la realidad de la población encuestada. Por este motivo, tras la revisión de algunos de los cuestionarios disponibles para la valoración de los enfoques de enseñanza (Gilbert & Gibbs, 1998; Feixas, 2006; Ramsden, 1993) y los enfoques de aprendizaje (Duarte, 2007; Tait, Entwistle & McCune, 1998; Thomas & Bain, 1982), hemos optado por seleccionar el *Approaches to Teaching Inventory-ATI* (Trigwell & Prosser, 2004) y el *Revised two-factor Study Process Questionnaire-R-SPQ-2F* (Biggs et al, 2001) en sus versiones traducidas y adaptadas al contexto universitario español (Monroy, 2013) bajo las siglas *CEE* (Cuestionario de Enfoques de Enseñanza) y el *CPE-R-2F* (Cuestionario de Procesos de Estudio) respectivamente, por ser los que mas se adecúan a los objetivos de esta investigación.

El diseño de los instrumentos se hizo siguiendo las orientaciones propuestas por Martín (2010) para la elaboración de la presentación de cuestionarios. Al inicio se recogen, tras los datos de identificación diferenciados para profesores y



---

estudiantes, las instrucciones de cumplimentación, una breve presentación de la finalidad del cuestionario así como las garantías de confidencialidad. Seguidamente se presentan los ítems correspondientes a cada uno de los cuestionarios con sus escalas de valoración. Finalmente, siguiendo las indicaciones de este autor (Martín, 2010), una vez concluido el listado de ítems se incluye el agradecimiento por la colaboración prestada.

En el caso del ACUTiC, debido a que se realizó una aplicación conjunta (entiéndase CEE-ACUTiC y CPE-R-2F-ACUTiC), en la cabecera de este instrumento no se incluyeron los datos de identificación, haciendo uso de los recogidos en el primero de los cuestionarios aplicados.

A continuación describimos cada uno de los instrumentos empleados.

#### 4.5.1. Cuestionario de Enfoques de Enseñanza –

*CEE*

---

El instrumento seleccionado para recoger información sobre los enfoques de enseñanza del profesorado ha sido el Cuestionario de Enfoques de Enseñanza (CEE) (Anexo 1), elaborado por Trigwell y Prosser (2004) en su versión original como resultado de estudios sucesivos y su aplicación en diferentes contextos internacionales. Este cuestionario ha sido traducido y adaptado al contexto universitario español por Hernández-Pina en 2006 y revisado en el año 2012 por Hernández Pina y Monroy (Monroy, 2013). Este cuestionario analiza la forma en que los profesores afrontan su labor de enseñar de manera global, intentando superar las circunstancias contextuales que pueden influir en momentos puntuales.

El CEE es un cuestionario de autoinforme compuesto por 16 ítems acompañados de una escala tipo Likert de cinco valores. El participante debe elegir el valor de la escala en función de grado en que se le aplique lo referido en cada



afirmación, siendo 1 el valor que representa la situación de que el ítem le ocurre *nunca o muy raras veces* y 5 si lo que se indica le ocurre *siempre o casi siempre*.

Este cuestionario define dos perfiles de enfoque: un enfoque centrado en el estudiante y el cambio conceptual, y otro centrado en el profesor y la transmisión de la información. Sus 16 ítems se distribuyen entre dos escalas, una referida al enfoque basado en la enseñanza y otra basada en el enfoque centrado en el aprendizaje. Además, cada escala consta de dos subescalas, una orientada a las intenciones de enseñanza y otra a las estrategias empleadas. La escala enfoque basado en la enseñanza es la suma de las subescalas intención de transmitir información y estrategias de transmisión de información, mientras que la escala de enfoque basado en el aprendizaje es la suma de las subescalas intención de cambio conceptual y estrategias de cambio conceptual.

En la Tabla 4.6 podemos observar la distribución de los ítems que componen el CEE por escala y subescala.

Tabla 4.6. Distribución de los ítems del CEE

		Denominación	Ítems
<b>CEE</b>	<b>Escalas</b>	Enfoque basado en la enseñanza (EBE)	1, 2, 4, 7, 10, 11, 12, 13
		Enfoque basado en el aprendizaje (EBA)	3, 5, 6, 8, 9, 14, 15, 16
	<b>Subescalas</b>	Intención de transmitir información (EBE <sub>i</sub> )	2, 4, 11, 13
		Estrategias de transmisión de información (EBE <sub>s</sub> )	1, 7, 10, 12
		Intención de cambio conceptual (EBA <sub>i</sub> )	5, 8, 15, 16
		Estrategias de cambio conceptual (EBA <sub>s</sub> )	3, 6, 9, 14





---

Dado que la escala Likert que acompaña a todo los ítems es de cinco valores, el rango de puntuaciones que se puede obtener en cada una de las escalas oscila entre 8 y 40 puntos, mientras que en las subescalas intención y estrategias oscila entre 4 y 20 puntos. Con la cumplimentación del CEE, cada participante de la muestra obtiene dos puntuaciones referidas a cada una de las escalas, siendo el enfoque predominante aquel que ha obtenido la puntuación más alta. Los casos en que las puntuaciones entre ambos enfoques de enseñanza coinciden, hablaremos de un enfoque “disonante” (Prosser et al., 2003) ya que denota un patrón teóricamente incompatible.

#### 4.5.2. Cuestionario de Procesos de Estudio revisado a 2 factores –

*CPE-R-2F*

---

Para la recogida de datos sobre enfoques de aprendizaje se ha utilizado el Cuestionario de Procesos de Estudio revisado a dos factores (Anexo 2) elaborado por Bigs et al (2001). Traducido y adaptado al contexto español por el grupo de investigación dirigido por Hernández-Pina en 2001, ha sido revisado por Hernández Pina y Monroy en el año 2012 (Monroy, 2013), siendo ésta la versión empleada en la investigación.

Este cuestionario analiza los enfoques de aprendizaje de estudiantes universitarios a partir de la percepción que tienen de sus propias motivaciones y estrategias de aprendizaje en el ámbito académico a nivel general, sin entrar en particularidades de asignaturas o títulos concretos.

El CPE-R-2F es un cuestionario de autoinforme compuesto por 20 ítems acompañados de una escala tipo Likert de cinco valores, siendo 1 el valor que representa una situación de aprendizaje que ocurre *nunca* o *casi nunca*, y 5 cuando ésta ocurre *siempre* o *casi siempre*.



Los 20 ítems se distribuyen en dos escalas, enfoque superficial y enfoque profundo, y cuatro subescalas, dos relacionadas con los componentes motivacionales y dos relacionadas con las estrategias empleadas por los estudiantes. La escala enfoque superficial es la suma de las subescalas motivación superficial y estrategias superficiales, mientras que la escala de enfoque profundo es la suma de las subescalas motivación profunda y estrategia profunda.

La Tabla 4.7 muestra la distribución de los ítems de las escalas y subescalas que componen el CPE-R-2F.

Como hemos indicado, la escala se compone de cinco valores y, en consecuencia, el rango de puntuaciones en las subescalas oscilará entre 5 y 25 puntos, y en las escalas entre 10 y 50 puntos. Siguiendo la interpretación del cuestionario realizada por Monroy (2013), en este trabajo se realiza una comparación de las puntuaciones totales de cada escala, siendo el enfoque predominante aquel que ha obtenido la puntuación más alta. En el caso de obtener puntuaciones idénticas en las dos escalas entendemos que no hay una definición del enfoque, hablando entonces de “enfoque disonante”.

Tabla 4.7. Distribución de los ítems del CPE-R-2F

		Denominación	Ítems
<b>CPE-R-2F</b>	<b>Escalas</b>	Enfoque superficial (SA - Surface approach)	3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 19, 20
		Enfoque profundo (DA - Deep approach)	1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 18
	<b>Subescalas</b>	Motivación superficial (SM – Surface motivation)	3, 7, 11, 15, 19
		Estrategia superficial (SS - Surface strategy)	4, 8, 12, 16, 20
		Motivación profunda (DM – Deep motivation)	1, 5, 9, 13, 17
		Estrategia profunda (DS – Deep motivation)	2, 6, 10, 14, 18



---

### 4.5.3. Cuestionario sobre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC –

### *ACUTIC*

---

Para la recogida de información sobre la actitud, conocimiento y uso que profesores y estudiantes tienen de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, hemos empleado un cuestionario elaborado específicamente para dar respuesta a los objetivos de este trabajo. La descripción del proceso de elaboración y validación de este instrumento queda recogida en el apartado *procedimiento de investigación* que abordamos seguidamente.

El ACUTIC (Anexo 3) analiza las actitudes que profesores y estudiantes tienen hacia el uso de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como el grado de conocimiento y uso que ambos tienen de dichas tecnologías.

Es un cuestionario de autoinforme compuesto por 31 ítems que se distribuyen entre tres dimensiones. La primera dimensión consta de 7 ítems sobre las actitudes ante el uso de las TIC (del ítem 1 al 7). La segunda dimensión se compone de 12 ítems sobre el conocimiento de las TIC (del ítem 8 al 19). Finalmente, la tercera dimensión está constituida por 12 ítems acerca del uso que se realiza de las TIC (del ítem 20 al 31).

Cada una de estas dimensiones está acompañada de una escala tipo Likert de cinco valores. En la dimensión “Actitud”, la escala oscila entre el *total desacuerdo* (valor 1) y el *total acuerdo* (valor 5). Para la dimensión “Formación/Conocimiento” la escala oscila entre *ningún conocimiento* (valor 1) y *conocimiento muy alto* (valor 5). Finalmente, para la dimensión “Uso”, la escala oscila entre *nunca se emplea* (valor 1) y *siempre se emplea* (valor 5).



## 4.6. Procedimiento

---

El procedimiento seguido en esta investigación se ajusta a las etapas establecidas para los estudios tipo encuesta o survey (Colás, Buendía & Hernández-Pina, 2009; Cubo et al, 2011; McMillan & Schumacher, 2011). A continuación referimos las fases seguidas en este proceso, destacando los momentos relacionados con la selección y elaboración de los instrumentos para la recogida de datos y la aplicación de los mismos.

Una primera fase de revisión bibliográfica nos permitió consolidar el marco teórico sirviendo de referente para clarificar el área problemática y establecer los objetivos de la presente investigación. Igualmente, profundizar en el conocimiento de estudios previos nos facilitó la valoración y elección de los instrumentos más adecuados para la recogida de información sobre enfoques de enseñanza y de aprendizaje.

Seleccionados el CEE y el CPE-R-2F, y para poder dar respuesta a los objetivos específicos relacionados con TIC, surge la necesidad de contar con un instrumento de recogida de información válido y fiable que permita recabar datos acerca de las actitudes que el profesorado y alumnado tienen hacia la inclusión de las TIC en el aula, así como del conocimiento y uso que realiza de las mismas.

Realizamos una revisión de investigaciones de diferentes autores, los cuales emplean cuestionarios destinados a valorar aspectos relacionadas con las actitudes de profesores y estudiantes hacia la inclusión de las TIC en los procesos educativos (Marín & Reche, 2011; Sáez, 2010; Tejedor, García-Valcarcel & Prada, 2009), así como a valorar el conocimiento y uso que hacen de las mismas dentro del aula (Domínguez, 2011; Marín & Reche, 2012; Moya et al., 2011; Prendes, 2010). Tras esta revisión, consideramos que era necesaria la elaboración de un instrumento que aunara estas tres dimensiones, a saber:



actitud, conocimiento y uso de las TIC, y que se adaptara a los objetivos propuestos en esta tesis doctoral.

Siguiendo el procedimiento general para la construcción y aplicación de instrumentos cuantitativos de recogida de información (Buendía, Berrocal & Olmedo, 2009; Cubo et al, 2011; McMillan & Schumacher, 2011), elaboramos una amplia batería de 51 ítems agrupados en cinco dimensiones: (1) actitud, (2) formación, (3) conocimiento, (4) uso y (5) contexto de uso de TIC (Anexo 4). Tras la realización de un grupo de discusión compuesto por personas pertenecientes a la población objeto de estudio, esta primera batería fue revisada y reducida atendiendo a los criterios de pertinencia, claridad, coherencia y adecuación del ítem tanto para su aplicación a profesores como a alumnos.

Estos criterios quedan definidos de la siguiente manera (Cubo et al, 2011):

- **Grado de Pertinencia:** grado de adecuación del ítem para la evaluación de la competencia digital.
- **Grado de Claridad:** grado en que el ítem, tal y como está redactado, no induce a error por sesgos gramaticales. Redacción comprensiva, sin ambigüedades.
- **Grado de Coherencia:** grado de adecuación de cada ítem con la dimensión en la que se incluye.
- **Grado de Adecuación:** grado en el que el ítem, tal y como está redactado, es adecuado para la evaluación tanto de profesores como de alumnos en cada una de las dimensiones.

Como resultado de esta revisión diseñamos la primera versión del cuestionario al cual denominamos *Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC*, bajo el acrónimo *ACUTIC*.

Esta versión del ACUTIC (Anexo 5) consta de 33 ítems agrupados en tres dimensiones: (1) actitud ante el uso de las TIC, (2) formación/conocimiento de determinadas TIC, y (3) uso que realiza de algunas TIC, éste último apartado con una doble escala la cual distingue entre el uso que se realiza a nivel académico y el que se realiza a nivel personal.



Tal y como señalan Cubo y Ramos (2011) en relación a la utilización de un cuestionario, deben ser considerada la fiabilidad y validez como aspectos que otorguen garantías científicas a la investigación. Detallamos seguidamente los métodos seguidos para garantizar dichos aspectos.

### Validez de contenido del ACUTiC

Siguiendo con el proceso de construcción de cuestionarios, un primer paso para su validación fue someter el ACUTiC a un juicio de expertos, el cual consiste en la revisión crítica que realizan una o más personas con experiencia en la elaboración y validación de cuestionarios, así como en la temática sobre la que versa (Cubo & Ramos, 2011; Buendía et al, 2009). Para ello, estructuramos la primera versión del ACUTiC con apartados específicos para que los expertos consultados pudieran aportar su valoración (Anexo 6). Esta versión fue enviada a seis expertos sobre metodología y siete expertos en empleo de tecnologías aplicadas a la docencia universitaria.

El envío del cuestionario se realizó por correo electrónico acompañado de una carta de presentación (Anexo 7) en la cual se exponía el objeto del estudio llevado a cabo, así como la solicitud de colaboración para la revisión y validación del cuestionario, pidiéndoles que valoraran los siguientes aspectos:

- (1) Título e instrucciones de cumplimentación.
- (2) Los ítems incluidos en el cuestionario teniendo en cuenta los criterios de pertinencia, claridad, coherencia y adecuación profesor-estudiante.
- (3) Adecuación de las escalas de valoración empleadas en los apartados.
- (4) Propuesta de eliminación, inclusión y/o modificación de los ítems.
- (5) Otras consideraciones.

Transcurridos 15 días desde el primer envío, se realizó una segunda petición y/o recordatorio a fin de obtener un mayor número de opiniones expertas. Finalmente se obtuvo contestación de ocho de ellos, lo que supone el 61.5% del total de expertos invitados.



Tras la revisión se tuvieron en cuenta las sugerencias recogidas en la tabla 4.8.

Tabla 4.8. Modificaciones realizadas en ACUTiC sugeridas por los expertos

<b>Dimensión: Actitudes ante el uso de las TIC</b>	<b>Ítem 2</b>	<b>Cambio en el enunciado del ítem:</b> se sustituye “facilitar” por “mejorar la calidad”. <b>Formulación final del ítem:</b> Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje.
	<b>Ítem 4</b>	<b>Cambio en el enunciado del ítem:</b> se sustituye “ganan eficacia” por “mejoran”. <b>Formulación final del ítem:</b> Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC.
	<b>Ítem 6</b>	<b>Cambio en el enunciado del ítem:</b> se sustituye “facilitan” por “permiten”. <b>Formulación final del ítem:</b> Las TIC permiten la consecución de las competencias.
<b>Dimensión: Formación/Conocimiento y Uso de TIC</b>	<b>Ítems 32 y 33</b>	Eliminación de los ítems del cuestionario.
	<b>Ítems 18 y 31</b>	<b>Cambio en el enunciado de los ítems:</b> reformulación del ítem para adaptarlo a los diferentes perfiles de participantes en este estudio. <b>Formulación final del ítem:</b> Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.
	<b>Ítem 14 y 26</b>	<b>Cambio en el enunciado de los ítems:</b> Inclusión de ejemplos de herramientas tecnológicas. <b>Formulación final del ítem:</b> Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSoundEditor, WindowsMovieMaker, iMovie, etc.
	<b>Ítems 15 y 27</b>	<b>Cambio en el enunciado de los ítems:</b> ampliación de Aula Virtual a campus virtuales. <b>Formulación final del ítem:</b> Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.
<b>Otras sugerencias</b>		Modificación de las instrucciones de cumplimentación del cuestionario.
		Modificación de los datos de identificación de la cabecera.
		Eliminación de la doble escala uso Académico/Personal.



El juicio de expertos se desarrolló durante seis semanas, tiempo que se empleó en la realización simultánea de una aplicación piloto del cuestionario que explicamos seguidamente.

### Estudio piloto del ACUTIC

A fin de poder realizar un análisis de la estructura interna y la fiabilidad del ACUTIC, se realizó un estudio piloto del mismo con 157 estudiantes de la Facultad de Educación, pertenecientes a las titulaciones de Grado en Educación Primaria (N=61/38.9%), Educación Infantil (N=36/22.9%), Educación Social (N=34/21.6%) y Grado en Pedagogía (N=26/16.6%), de los cuales el 16.6% (N=26) eran hombres y el 81.5% (N=128) mujeres, desconociendo la identidad sexual del 1.9% (N=3) restante.

Este estudio se llevó a cabo durante el primer cuatrimestre del año académico 2012/2013, realizando la aplicación del cuestionario en formato autoinforme y de manera anónima al inicio de sesión de una clase por un evaluador externo ajeno al grupo, el cual ofreció las indicaciones necesarias para la cumplimentación del instrumento. El tiempo de aplicación fue de entre 10 y 12 minutos en los cuatro grupos, recogiendo el cuestionario de forma individual una vez lo hubiesen completado.

La aplicación piloto se realizó sin incidencias, y dado que se les indicó a los estudiantes que tenían la posibilidad de preguntar todo aquello que no comprendieran o les generara alguna duda en el momento de cumplimentación del cuestionario (instrucciones y contenido del mismo), podemos concluir que el cuestionario está claramente presentado y es de fácil administración.

### Validez de constructo del ACUTIC

Hablamos de validez de constructo para referirnos al grado en que una puntuación aportada por un instrumento se relaciona consistentemente con otras medidas (Buendía et al, 2009). Se relaciona, por tanto, con la estructura interna





de la prueba y permite reflexionar sobre cuáles son las dimensiones que ésta mide de un constructo determinado (Cubo & Ramos, 2011).

Dado que el cuestionario mide tres constructos diferenciados, realizamos un análisis factorial de los ítems teniendo en cuenta que éstos se agrupan inicialmente en tres escalas independientes: actitud hacia las TIC en la enseñanza y el aprendizaje, conocimiento sobre algunas tecnologías y uso que se realiza de las mismas.

Para realizar la validación del ACUTiC realizamos un análisis de la estructura factorial por medio del análisis de componentes principales (ACP) con rotación varimax y valores Eigen mayor que uno.

En el análisis realizado para el primer constructo (actitud hacia las TIC en los procesos educativos), el índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) resultó ser .823, y la prueba de esfericidad de Barlett resultó significativa ( $p < .001$ ), indicándonos que la matriz es adecuada para ser factorizada. Con el ACP obtuvimos un único componente o factor con Eigen mayor que uno que explicaba el 47.33% de la varianza.

En el Anexo 8 se incluyen las tablas correspondientes a los componentes y el porcentaje de varianza explicada para cada uno de los constructos.

Para el segundo constructo (conocimiento sobre TIC) el índice KMO fue de .764, y la prueba de esfericidad de Barlett resultó significativa ( $p < .001$ ). El ACP identificó cuatro factores que explicaban conjuntamente el 62.35% del total de la varianza. Tras el análisis, hemos decidido agrupar en cada dimensión o factor aquellos ítems con mayor carga factorial, aunque también saturan en otros factores con una carga factorial menor. Estos factores han quedado denominados de la siguiente manera:

**Componente 1 (Ítems 8, 10, 12, 13 y 14).** Conocimiento básico de herramientas y recursos.

**Componente 2 (Ítems 18 y 19).** Conocimiento avanzado en recursos educativos.



**Componente 3 (Ítems 9 y 11).** Conocimiento de recursos para la búsqueda de información.

**Componente 4 (Ítems 15 y 16).** Conocimiento en recursos académicos universitarios.

En la matriz de componentes rotados (Tabla 4.9) podemos observar qué ítems saturan en cada uno de los factores.

Tabla 4.9. Estructura factorial de ACUTIC-Conocimiento

Matriz de componentes rotados <sup>a</sup>				
	Componente			
	1	2	3	4
Herramientas usuario y programas básicos	<b>.552</b>	.242	.034	.186
Buscadores de información en red	.415	.250	<b>.497</b>	-.003
Sistemas de comunicación	<b>.715</b>	.205	.309	-.093
Bibliotecas y bases de datos	.093	.003	<b>.841</b>	.038
Herramientas 2.0	<b>.674</b>	-.058	.347	.137
Espacios de interacción social	<b>.805</b>	.047	-.096	-.079
Programas para la edición multimedia	<b>.515</b>	.023	.290	.433
Recursos del Aula Virtual	.320	.122	-.247	<b>.682</b>
Programas de análisis de datos	-.228	.116	.224	<b>.764</b>
Recursos educativos en red	.167	<b>.449</b>	.404	.330
Creación de materiales virtuales y recursos didácticos	.184	<b>.846</b>	.052	.180
Programas educativos de autor	.033	<b>.893</b>	.031	-.001

Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.  
a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Finalmente, para el constructo uso de TIC, el índice KMO fue de .652, y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa ( $p < .001$ ). El ACP halló cuatro factores que explicaban conjuntamente el 61.19% del total de la varianza. Tras agrupar en cada dimensión o factor aquellos ítems con mayor carga factorial, estos factores quedan denominados de la siguiente forma:



**Componente 1 (Ítems 21, 22, 24 y 25).** Usuario básico de herramientas on-line.

**Componente 2 (Ítems 26, 28 y 29).** Usuario avanzado de herramientas para la gestión de la información académica universitaria.

**Componente 3 (Ítems 30 y 31).** Usuario avanzado en diseño y creación de recursos educativos.

**Componente 4 (Ítems 20, 23 y 27).** Usuario básico de herramientas para la gestión de la información académica universitaria.

En la matriz de componentes rotados (Tabla 4.10) podemos observar qué ítems saturan en cada uno de los factores.

Tabla 4.10. Estructura factorial de ACUTIC-Uso

	Componente			
	1	2	3	4
Herramientas usuario y programas básicos	.376	-.206	-.112	<b>.668</b>
Buscadores de información en red	<b>.662</b>	-.122	-.042	.468
Sistemas de comunicación	<b>.820</b>	.005	.039	.060
Bibliotecas y bases de datos	-.055	.386	.238	<b>.543</b>
Herramientas 2.0	<b>.673</b>	.232	.024	.195
Espacios de interacción social	<b>.606</b>	.339	.086	-.409
Programas para la edición multimedia	.164	<b>.704</b>	.095	.085
Recursos del Aula Virtual	.100	.341	-.035	<b>.594</b>
Programas de análisis de datos	-.061	<b>.659</b>	.025	-.035
Recursos educativos en red	.146	<b>.691</b>	.123	.139
Creación de materiales virtuales y recursos didácticos	.100	.173	<b>.880</b>	.074
Programas educativos de autor	-.034	.043	<b>.907</b>	-.083

Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.  
a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.



## Fiabilidad del ACUTIC

La fiabilidad hace referencia a la consistencia o congruencia interna entre las respuestas que dan los sujetos a los distintos ítems de una prueba (Navas, 2001). En nuestro caso, para analizar la fiabilidad del ACUTIC empleamos el método tradicional basado en la covariación de los ítems, denominado coeficiente alfa de Cronbach. Este tipo de fiabilidad es la más apropiada para investigaciones que emplean cuestionarios en los que hay un rango de posibles respuestas para cada ítem (McMillan & Schumacher, 2011).

Tras el cálculo de este coeficiente se obtuvo un alfa de .839 para el cuestionario global. Al realizar este mismo cálculo para cada dimensión, se obtienen los siguientes valores: (1) actitud  $\alpha = .807$ ; (2) conocimiento  $\alpha = .775$ ; y (3) uso  $\alpha = .776$ .

Los resultados obtenidos, por tanto, nos permitieron comprobar la consistencia interna del cuestionario elaborado, ya que los coeficientes alfa de Cronbach calculados (todos superiores a .77) son considerados como aceptables (McMillan & Schumacher, 2011).

## Recogida de datos

Con la información obtenida tras el juicio de expertos y el análisis de validez y fiabilidad del ACUTIC, realizamos las mejoras sugeridas en el cuestionario, elaborando la versión final del mismo (Anexo 3), el cual describimos en el apartado instrumentos. A continuación se inició la aplicación de los cuestionarios CEE y ACUTIC a profesores y CPE-R-2F y ACUTIC a estudiantes.

Los datos fueron recogidos durante el año académico 2012/2013, iniciando el proceso con la muestra de profesorado durante noviembre del 2012. Tal y como hemos explicado, el muestreo por conglomerados nos facilitó tomar como clúster inicial la Rama de Conocimiento y, dentro de ésta la Facultad, seleccionado aleatoriamente tres Facultades por Rama de Conocimiento. El procedimiento seguido para la recogida de datos consta de dos fases: una fase inicial en la que, durante un día específico se acudía a la Facultad seleccionada



---

aplicando el cuestionario a todo el profesorado que tenía disponibilidad de cumplimentarlo en ese momento; posteriormente, en aquellos casos que no fue posible la recogida de la información requerida por centro (Facultad de Económicas, Matemáticas, Biología, Filosofía y Bellas Artes), se realizó un envío del cuestionario por correo electrónico al profesorado de los Departamentos seleccionados.

Dado que uno de los problemas de la aplicación de cuestionarios por esta vía es la baja tasa de respuesta (Oppenheim, 1966), para evitar un alto porcentaje de muerte muestral y obtener una tasa de respuesta aceptable, tal como señala Mattenson (1974), se procedió a la personalización de la carta de presentación en la cual se solicitaba la colaboración en la cumplimentación del cuestionario. A pesar de ello, la respuesta obtenida no superó el 10% en ninguna de las Facultades.

Para la recogida de información de la muestra de estudiantes, se acudió a las Facultades objeto de estudio de forma aleatoria, solicitando al profesorado que se encontraba impartiendo docencia el tiempo necesario para la aplicación de los cuestionarios, oscilando entre 18 y 24 minutos.

Como ya se describió en el apartado población y muestra, decidimos no considerar a los alumnos de cuarto curso de Grado. De esta forma, a fin de poder contar con datos de todos los conglomerados seleccionados en la segunda etapa del muestreo (tres primeros cursos por cada Rama de Conocimiento), se identificaron aquellos cursos de los que carecíamos de información. A continuación, se contactó telefónicamente con los coordinadores de Grado de las titulaciones pertinentes, solicitando su colaboración para facilitarnos el acceso a los dichos cursos. De esta manera se aplicaron los cuestionarios en el Grado en Veterinaria, Grado en Económicas, Grado en Bellas Artes y Grado en Lengua y Literatura.

Finalmente, para aquellos cursos en los que no fue posible la recogida de los datos mediante los procedimientos descritos, se acudió a las aulas en las que se realizaban exámenes de asignaturas impartidas en el curso que necesitábamos recoger información. Desde los decanatos nos facilitaron esta información,



seleccionando solamente asignaturas obligatorias anuales o impartidas durante el segundo cuatrimestre. Así se realizó en las titulaciones de Grado en Biología, Grado en Química, Grado en Ciencias Ambientales, Grado en Lengua y Literatura y Grado en Historia del Arte.

El proceso seguido para la recogida de datos con los estudiantes fue:

- (1) Realizamos una breve explicación del objetivo de la investigación, de los cuestionarios y de las instrucciones para su cumplimentación, haciendo hincapié en la necesidad de responder la totalidad de ítems. Tras garantizar el anonimato, se informó sobre la duración estimada de la prueba y de la posibilidad de no participar si así lo deseaban.
- (2) Se entregaron los cuestionarios, permaneciendo el responsable en el aula para solventar dudas o incidencias.
- (3) Recogida individualizada de los cuestionarios.

En todo momento la participación en la investigación fue voluntaria, encontrando sólo un 1.5% de cuestionarios no válidos en el momento de tratamiento de la información recabada.

### **Análisis de datos y elaboración del informe de investigación**

Los datos recogidos de la muestra de profesores y estudiantes fueron vaciados, depurados y analizados con el paquete estadístico SPSS en su versión 20 para MAC.

Para dar respuesta a los objetivos de esta investigación se han realizado los siguientes estadísticos:

- Para analizar la validez de constructo de los instrumentos empleados, hemos realizado un análisis de la estructura factorial por medio del análisis de componentes principales con rotación varimax y valores Eigen mayor que uno. Para determinar el grado de adecuación de la matriz empleamos el índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de



esferidad de Bartlett para comprobar la existencia de una correlación suficiente entre las variables. Finalmente, para determinar el grado de adecuación de las variables se empleó la matriz de correlaciones anti-imagen y los datos de su diagonal.

- Para analizar la fiabilidad de los instrumentos hemos empleado el método tradicional basado en la covariación de los ítems, denominado coeficiente alfa de Cronbach.
- Para analizar los perfiles de profesorado y estudiantes hemos realizado un análisis descriptivo en el que calculamos los estadísticos media, desviación típica, frecuencia y porcentaje.
- Para identificar la existencia de diferencias significativas entre las medias hemos calculado la prueba *t* de Student y ANOVA de un factor y sus correspondientes pruebas post hoc.
- Para comprobar la consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC, hemos realizado el coeficiente de correlación *rho* de Spearman. Esta es una prueba no paramétrica que se emplea como alternativa al coeficiente de correlación de Pearson cuando las variables estudiadas son ordinales (Pardo & Ruiz, 2002), como es el caso.
- Para analizar la relación entre actitud, conocimiento y uso de TIC existente entre profesores y estudiantes, así como la relación entre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, se han realizado tablas de contingencia para variables nominales u ordinales, empleando como medida de asociación el estadístico *Chi-cuadrado* (Pearson, 1911, citado en Pardo & Ruiz, 2002).

Para concluir, se procedió a la interpretación de la información y la redacción de la presente tesis doctoral.



## 4.7. Ética de la investigación

Como señalan Buendía y Berrocal (2001), la investigación en educación no es sólo un acto técnico, es ante todo el ejercicio de un acto responsable. El investigador ha de ser consciente de la responsabilidad ética que acompaña a la realización de una investigación, máxime cuando dicha investigación trata sobre seres humanos (McMillan & Schumacher, 2011).

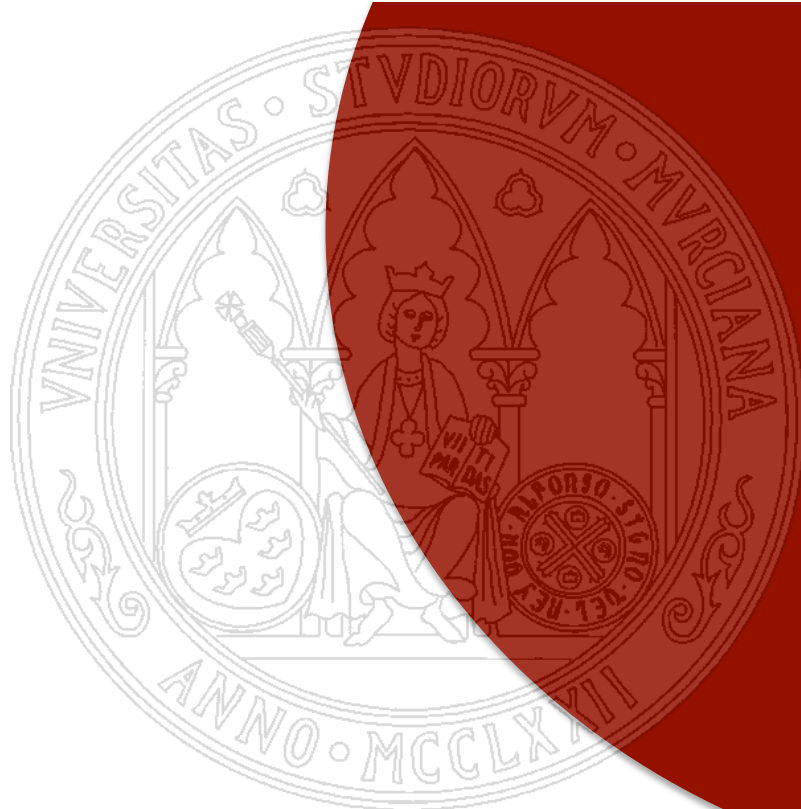
Siguiendo los principios y normas publicadas por la American Psychological Association (2010), en esta investigación se garantizaron los derechos y la dignidad de las personas participantes (Principio E), respetando las diferencias individuales y la no discriminación por edad, sexo, identidad de género, etnia, discapacidad, idioma, etc.

Atendiendo a la norma 8.2 de la APA, se informó debidamente a los participantes sobre el propósito de la investigación, la duración estimada para la cumplimentación del instrumento y el proceso a seguir, indicándoles la posibilidad de realizar todas aquellas preguntas que consideraran pertinentes. Así mismo, se respetó en todo momento el deseo de participar y responder las preguntas planteadas o rehusar su participación y abandonar el proceso. Se garantizó la confidencialidad de los datos (norma 4.1) recogiendo los mismos de forma anónima y presentando los resultados de forma grupal (Brouch & Cecil, 1979).

En relación al proceso de investigación, la elaboración y presentación del presente informe de investigación y los resultados contenidos en él, atendiendo a la norma 8.10, aseguramos la honestidad e integridad de la investigación realizada, pudiendo garantizar la adecuada manipulación de los datos recogidos y la presentación de los resultados. Igualmente, todas las fuentes han sido debidamente citadas y referenciadas, evitando presentar datos ajenos como propios, norma 8.11 referida al plagio.







# Capítulo 5

## Análisis de datos e interpretación de resultados

<b>Objetivo 1.</b> Analizar la fiabilidad y validez de constructo de los instrumentos CEE, CPE-R-2F y ACUTIC.	205
<b>Objetivo 2.</b> Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC del profesorado universitario a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento.	225
<b>Objetivo 3.</b> Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del profesorado universitario.	257

<b>Objetivo 4.</b> Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los estudiantes universitarios a nivel general y según el sexo, edad, curso y rama de conocimiento.	267
<b>Objetivo 5.</b> Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del alumnado universitario.	296
<b>Objetivo 6.</b> Identificar la relación de la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC entre profesores y estudiantes universitarios a nivel general y según la rama de conocimiento.	304
<b>Objetivo 7.</b> Describir los enfoques de enseñanza del profesorado a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento.	311
<b>Objetivo 8.</b> Describir los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según el sexo, edad, curso y rama de conocimiento.	330
<b>Objetivo 9.</b> Identificar la relación entre los enfoques de enseñanza del profesorado y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según la rama de conocimiento.	345
<b>Objetivo 10.</b> Analizar el uso que realiza el profesorado universitario de las TIC según su enfoque de enseñanza a nivel general y por rama de conocimiento.	348
<b>Objetivo 11.</b> Analizar el uso que realizan los estudiantes universitarios de las TIC según sus enfoques de aprendizaje a nivel general y por rama de conocimiento.	385



## Capítulo 5

# Análisis de datos e interpretación de resultados

### 5.1. Objetivo 1. Analizar la fiabilidad y validez de los instrumentos CEE, CPE-R-2F Y ACUTIC

#### 5.1.1. Fiabilidad y validez del CEE

##### Análisis de fiabilidad

Para analizar el índice de fiabilidad del CEE se realizó el método de covariación alpha de Crombach ( $\alpha$ ), a nivel global y para sus dos escalas.

Tal y como se observa en la Tabla 5.1, a nivel global el  $\alpha$  es .682, siendo .622 para la escala enfoque centrado en la enseñanza (EBE) y de .760 para la escala enfoque centrado en el aprendizaje (EBA). Estos valores, próximos a .70, nos indican que la consistencia interna del instrumento es aceptable (George & Mallery, 2003), garantizando la fiabilidad del mismo. Los valores inferiores a .70 deben de ser tomados con precaución, varios autores (Huh, Delorme & Reid,



2006, citado en Frias, 2011; McMillan & Schumacher, 2011) señalan que para la investigación descriptiva o exploratoria, un valor igual o superior a .60 es aceptable.

Tabla 5.1. Fiabilidad CEE global y por escalas

	Dimensión	$\alpha$	Elementos	N Válido	%
Escalas	Global	.682	16	173	93.0
	EBE	.921	31		
	EBA	.901	7		

Para completar el análisis de fiabilidad, calculamos el  $\alpha$  resultante tras la eliminación de cada uno de los ítem para comprobar de qué manera están influyendo en el cálculo de la fiabilidad total y tomar decisiones de cara a su revisión. En la Tabla 5.2 se observa que el  $\alpha$  oscila entre .641 y .697, incrementándose ligeramente el  $\alpha$  global tras la eliminación de alguno de los ítem que componen el CEE.

Tabla 5.2. Fiabilidad del CEE eliminando ítem

	Ítem	$\alpha$ eliminado el ítem		Ítem	$\alpha$ eliminado el ítem
EBE	1	.673	EBA	3	.654
	2	.664		5	.655
	4	.688		6	.654
	7	.671		8	.654
	10	.651		9	.666
	11	.671		14	.641
	12	.697		15	.689
	13	.685		16	.658



## Análisis de validez de constructo

Para analizar la validez de constructo del CEE hemos realizado un análisis de la estructura factorial por medio del análisis de componentes principales con rotación varimax y valores Eigen mayor que uno. Antes de realizar el proceso de factorización se ha determinado el grado de adecuación de los datos obtenidos mediante el índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que oscila entre cero y uno, indicando que el análisis factorial es adecuado cuanto mayor sea su valor, no resultando pertinente realizarlo con valores  $<.70$  (Kaiser, 1974, citado en Pardo & Ruiz, 2002). También se calculó el test de esfericidad de Bartlett, así como la diagonal de la matriz de correlaciones anti-imagen.

El índice de adecuación muestral KMO resultó ser  $.753$ , y la prueba de esfericidad de Barlett resultó significativa ( $\chi^2_{gl.120}=533.63$ ;  $p<.001$ ), lo cual indica que la matriz es adecuada para ser factorizada. Por su parte, los valores de la diagonal en la matriz de correlación anti-imagen oscilan entre  $.585$  y  $.853$  siendo bajos los valores del resto de elementos. Todo ello apunta a que la matriz de variables es adecuada para la realización del análisis mencionado.

Con estos datos, procedimos a la realización del análisis factorial obteniendo cinco factores que explican el  $57.37\%$  de la varianza total.

En la Tabla 5.3. se presenta la matriz de componentes rotados donde se observa qué ítem saturan en cada uno de los factores (con pesos  $<.30$  eliminados de la matriz). También se incluyen las comunalidades reproducidas por la solución factorial, que determina la proporción de varianza explicada por elemento o ítem. Dado que no existen valores próximos a cero (oscilan entre  $.436$  y  $.693$ ), entendemos que los 16 ítem son explicados por los cinco componentes.

Para facilitar la interpretación de los resultados, se ha considerado adecuado hacer una distinción entre los ítem que componen las dos escalas (enfoque centrado en la enseñanza y enfoque centrado en el aprendizaje). Para ello hemos sombreado las casillas correspondientes al EBE, dejando sin sombreado aquellos ítem que originalmente conforman la escala EBA.



Tabla 5.3. Estructura factorial de CEE y determinación de comunalidades por ítem

	Matriz de componentes rotados <sup>a</sup>					Comunalidades
	Componente					Extracción
	1	2	3	4	5	
CEE1		<b>.650</b>				.436
CEE2		<b>.733</b>				.560
CEE3	<b>.609</b>			<b>-.373</b>		.668
CEE4					<b>.781</b>	.693
CEE5	<b>.449</b>	<b>.407</b>	<b>-.327</b>			.481
CEE6	<b>.718</b>					.542
CEE7				<b>.779</b>		.655
CEE8	<b>.747</b>					.586
CEE9	<b>.396</b>				<b>.587</b>	.555
CEE10		<b>.518</b>		<b>.320</b>		.485
CEE11			<b>.729</b>			.684
CEE12			<b>.474</b>	<b>.474</b>		.554
CEE13		<b>.331</b>		<b>.517</b>		.461
CEE14	<b>.782</b>					.636
CEE15			<b>-.734</b>			.641
CEE16	<b>.648</b>		<b>-.307</b>			.544

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Eliminados pesos <.30

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Podemos observar cómo en el primer factor extraído saturan siete de los ocho ítem de la escala EBA (ítem 3, 5, 6, 8, 9, 14 y 16), combinándose los ítem referidos a la subescala de intención (ítem 5, 8 y 16) y estrategias (ítem 3, 6, 9 y 14) orientadas hacia el aprendizaje y el cambio conceptual. En consecuencia podemos denominar este factor como uno centrado en el aprendizaje.

En el segundo factor saturan tres ítem de la escala EBE (ítem 1, 2 y 10) con una elevada carga factorial, de los cuales dos de ellos corresponden a la subescala de estrategias (ítem 1 y 10) y uno a la de intenciones (ítem 2). En este factor también satura el ítem 5, correspondiente a la escala EBA. Entendemos, por tanto, que este factor puede etiquetarse como centrado en la enseñanza.

En el tercer factor saturan dos ítem de la escala EBE (ítem 11 y 12), uno de ellos corresponde a la subescala de intenciones (ítem 11) y el otro a la subescala de estrategias centradas en la transmisión de información (ítem 12). En este factor



también saturan tres ítem de la escala EBA, pero con cargas negativas (ítem 5, 15 y 16), los cuales están relacionados con la subescala de intenciones centradas en el cambio conceptual.

En el cuarto factor saturan cuatro ítem de la escala EBE (7, 10, 12 y 13), tres de ellos de la subescala de estrategias (ítem 7, 10 y 12) y uno de la subescala motivación (ítem 13). El ítem 3 de la escala EBA también satura en este factor con carga negativa.

Finalmente, en el quinto factor saturan dos ítems, uno de la escala EBE (ítem 4) y otro de la escala EBA (ítem 9).

Ya que se observa cierta tendencia de factorización por escalas, se ha considerado adecuado realizar un ACP confirmatorio forzando la solución a dos factores.

En la Tabla 5.4 se presenta la matriz de componentes rotados del ACP con rotación varimax y valores <.30 eliminados de la solución. El análisis factorial distingue entre factores, saturando los ítem, sin excepción, en su escala correspondiente.

Tabla 5.4. Estructura factorial confirmatoria de CEE

Matriz de componentes rotados<sup>a</sup>

	Componente	
	1	2
CEE1		<b>.358</b>
CEE2	.318	<b>.322</b>
CEE3	<b>.683</b>	
CEE4		<b>.483</b>
CEE5	<b>.608</b>	
CEE6	<b>.612</b>	
CEE7		<b>.532</b>
CEE8	<b>.719</b>	
CEE9	<b>.363</b>	
CEE10		<b>.636</b>
CEE11		<b>.661</b>
CEE12	-.340	<b>.471</b>





CEE13		.572
CEE14	.770	
CEE15	.444	-.309
CEE16	.665	

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Eliminados pesos  $< .30$   
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.  
a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Estos resultados permiten afirmar que el CEE, en nuestro estudio, se muestra adecuado para medir los enfoques de enseñanza adoptados por el profesorado universitario, no discriminando las subescalas intenciones y estrategias, tal y como sucede con el cuestionario en su versión original (Trigwell & Prosser, 2004). Por este motivo, se va a considerar el enfoque de enseñanza como una unidad, distinguiendo entre los dos enfoques o factores extraídos por el ACP, pero no entre subescalas, ya que intenciones y estrategias aparecen relacionados en ambos enfoques.

### 5.1.2. Fiabilidad y validez del CPE-R-2F

#### Análisis de fiabilidad

El análisis de fiabilidad del CPE-R-2F a nivel global (Tabla 5.5) ha obtenido un  $\alpha$  de Cronbach igual a .620, siendo éste bastante más elevado para las escalas que componen el cuestionario ( $\alpha = .789$  para la escala enfoque superficial y  $\alpha = .779$  para la escala enfoque profundo). Tal y como indicáramos, los valores inferiores a .70 deben ser tomados con precaución, si bien es cierto que los  $\alpha$  obtenidos en las dos escalas indican una consistencia interna del instrumento aceptable.



Tabla 5.5. Fiabilidad CPE-R-2F global y por escalas

	Dimensión	$\alpha$	Elementos	N Válido	%
Escalas	Global	.620	20	1782	93.5
	SA	.789	10		
	DA	.779	10		

Debido al valor del  $\alpha$  a nivel global, completamos la prueba de Cronbach con la fiabilidad que alcanzaría el cuestionario al eliminar alguno de los ítem. Tal y como se puede observar en la Tabla 5.6 no existen ítems que alteren de forma relevante la fiabilidad del instrumento, encontrando pequeñas variaciones que en ningún caso hacen superar el  $\alpha$  de .620 obtenido a nivel global.

Tabla 5.6. Fiabilidad del CPE-R-2F eliminando ítem

	Ítem	$\alpha$	Ítem	$\alpha$
		eliminado el ítem		eliminado el ítem
SA	3	.612	1	.612
	4	.620	2	.611
	7	.611	5	.611
	8	.604	6	.607
	11	.598	9	.608
	12	.610	10	.610
	16	.611	13	.616
	15	.602	14	.608
	19	.600	17	.602
	20	.598	18	.607

### Análisis de validez de constructo

Antes de realizar el análisis de componentes principales, hemos determinado el grado de adecuación de los datos obtenidos. El índice KMO es de .860, valor que indica que existe una buena adecuación muestral y la factorización es



pertinente, mientras que la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa ( $X^2_{gl.190}=7800.19$ ;  $p<.001$ ) permitiéndonos rechazar la hipótesis nula de que la matriz es una matriz de identidad. Igualmente, los valores obtenidos en la matriz de correlaciones anti-imagen nos llevó a concluir que la aplicación del análisis factorial era adecuada, ya que éstos oscilaban entre .750 y .911, mientras que el resto de valores son bajos, con máximos de .132 y -.236.

Con el método de extracción de componentes principales se obtienen cinco factores que explican el 52.63% de la varianza. En la Tabla 5.7 se recoge la matriz factorial de componentes rotados con el procedimiento de normalización varimax con Kaiser, donde se muestran los coeficientes de correlación de los ítem con cada uno de los factores, habiendo eliminado de dicha matriz los valores inferiores a .30.

Tabla 5.7. Estructura factorial de CPE-R-2F y determinación de comunalidades por ítem

	Matriz de componentes rotados <sup>a</sup>					Comunalidades
	Componente					Extracción
	1	2	3	4	5	
CPE-R-2F_1	.548		-.361			.457
CPE-R-2F_2	.388		-.404	.355		.551
CPE-R-2F_3		.424	.601			.554
CPE-R-2F_4		.652				.498
CPE-R-2F_5	.624					.411
CPE-R-2F_6	.546	-.315		.397		.578
CPE-R-2F_7			.718			.585
CPE-R-2F_8					.835	.729
CPE-R-2F_9	.701					.504
CPE-R-2F_10	.624					.441
CPE-R-2F_11					.835	.740
CPE-R-2F_12		.621				.531
CPE-R-2F_13	.473		-.517			.566
CPE-R-2F_14	.521			.422		.539
CPE-R-2F_15		.450	.339			.436
CPE-R-2F_16		.666				.501
CPE-R-2F_17				.713		.530
CPE-R-2F_18				.664		.532
CPE-R-2F_19		.630				.530
CPE-R-2F_20		.484			.368	.422



Método de extracción: Análisis de componentes principales. Eliminados pesos  $<.30$   
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.  
a. La rotación ha convergido en 9 iteraciones.

También se incluyen en esta tabla los datos de las comunalidades por ítem, pudiendo observar que todas ellas son superiores a  $.411$ , lo que indica que los ítem son explicados por los cinco componentes.

Al igual que hiciéramos con el análisis del CEE, hemos considerado adecuado realizar una distinción de los ítem que componen las dos escalas del cuestionario (enfoque superficial y enfoque profundo), sombreando las casillas correspondientes al SA y dejando sin sombreado aquellos ítem ligados a la escala DA.

Se observa que en el primer factor saturan ocho ítems de los diez ítem que componen la escala DA (ítem 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13 y 14), cuatro corresponden a la subescala motivación (ítem 1, 5, 9 y 13) y cuatro a la subescala estrategia (ítem 2, 6, 10 y 14) profundas, pudiendo denominar este factor como enfoque profundo.

En el segundo factor saturan seis ítems correspondientes a la escala SA, combinando ítems de ambas subescalas. Los ítem 15 y 19 corresponde a la subescala motivación superficial, mientras que los ítem 4, 12, 16 y 20 están vinculados a la subescala estrategia superficial. También aparece en este factor, pero con carga negativa el ítem 6, correspondiente a la subescala de estrategias profundas. Consideramos que esta segundo factor podría denominarse como enfoque superficial.

El tercer factor incluye un ítem de la escala SA (ítem 3) y un ítem de la escala DA (ítem 7), ambos ítem de la subescala motivo. También aparecen tres ítem con carga negativa (ítem 1, 2 y 13) de la escala DA uno correspondiente a motivación (ítem 2) y dos a estrategias (ítem 1 y 13) profundas. Podemos interpretar que este factor está más relacionado con el enfoque superficial.



---

El cuarto factor está compuesto por cinco ítem de la escala DA (ítem 2, 6, 14, 17 y 18), cuatro correspondientes a la subescala motivación (ítem 2, 6, 14 y 18) y uno a la subescala estrategia profunda (ítem 17).

Finalmente, en el quinto factor saturan con carga superior a .30 los ítem 8, 11 y 20, correspondientes a la escala SA, dos de ellos de la subescala de motivación (ítem 2 y 20), y uno de la subescala estrategia superficial (ítem 11), pudiendo relacionar este factor con el enfoque superficial.

Al igual que sucede con el Cuestionario de Enfoques de Enseñanza, el Cuestionario de Procesos de Estudio revisado a dos factores no ha resultado ser el instrumento más adecuado para discriminar entre las subdimensiones o subescalas que proponen sus autores originales (Biggs et al, 2001), ya que el análisis factorial muestra una clara distinción entre escalas pero no entre subescalas. Ahora bien, éste análisis si ha reflejado una tendencia de agrupación de los ítem en cada una de las escalas. Por este motivo se ha procedido a la realización de un análisis factorial confirmatorio forzando la solución a dos factores.

En la Tabla 5.8 se presenta el resultado del análisis llevado a cabo por el método de extracción de componentes principales con rotación varimax y valores  $< .30$  eliminados de la solución. Podemos observar que existe una clara distinción entre factores. Los ítem correspondientes a cada una de las escalas satura en su factor correspondiente con una carga superior a .40 en todos los casos, pudiendo afirmar que los enfoques de aprendizaje quedan correctamente delimitados.

Los resultados obtenidos muestran que el CPE-R-2F se presenta en nuestra investigación, como un instrumento válido para medir los enfoques de aprendizaje adoptados por los estudiantes universitarios, aunque resulta menos idóneo para identificar las motivaciones y estrategias subyacentes a éstos.



Tabla 5.8. Estructura factorial confirmatoria de CPE-R-2F

Matriz de componentes rotados<sup>a</sup>

	Componente	
	1	2
CPE-R-2F_1		<b>.577</b>
CPE-R-2F_2		<b>.577</b>
CPE-R-2F_3	<b>.586</b>	
CPE-R-2F_4	<b>.412</b>	
CPE-R-2F_5		<b>.466</b>
CPE-R-2F_6		<b>.657</b>
CPE-R-2F_7	.535	
CPE-R-2F_8	<b>.558</b>	
CPE-R-2F_9		<b>.570</b>
CPE-R-2F_10		<b>.576</b>
CPE-R-2F_11	<b>.605</b>	
CPE-R-2F_12	<b>.610</b>	
CPE-R-2F_13		<b>.622</b>
CPE-R-2F_14		<b>.664</b>
CPE-R-2F_15	<b>.614</b>	
CPE-R-2F_16	<b>.577</b>	
CPE-R-2F_17		<b>.419</b>
CPE-R-2F_18		<b>.599</b>
CPE-R-2F_19	<b>.669</b>	
CPE-R-2F_20	<b>.645</b>	

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Eliminados pesos < .30  
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.  
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

### 5.1.3. Fiabilidad y validez del ACUTiC

#### Análisis de fiabilidad

Tal y como se observa en la Tabla 5.9, en el análisis de fiabilidad del ACUTiC a nivel global hemos obtenido un alpha de Cronbach de .921 en el caso de los profesores (P-ACUTiC en adelante) y de .891 en el aplicado a los estudiantes (E-ACUTiC en adelante). En el análisis realizado por dimensiones el cuestionario P-ACUTiC ha obtenido  $\alpha$  superiores a .820 en todas ellas ( $\alpha$  = .901 dimensión



actitud;  $\alpha$  = .892 dimensión conocimiento;  $\alpha$  = .824 dimensión uso), mientras que en el E-ACUTIC los valores oscilan entre .758 (dimensión uso) hasta .869 (dimensión actitud). Estos datos nos permiten afirmar que el cuestionario posee una elevada consistencia interna mostrándose fiable para la realización de esta investigación.

Tabla 5.9. Fiabilidad ACUTIC global y por dimensiones

	Dimensión	$\alpha$	Elementos	N Válido	%
P-ACUTIC	Global	.921	31	160	86.0
	Actitud	.901	7	181	97.3
	Conocimiento	.892	12	172	92.5
	Uso	.824	12	170	91.4
E-ACUTID	Global	.891	31	1684	88.4
	Actitud	.869	7	1815	95.2
	Conocimiento	.854	12	1776	93.2
	Uso	.758	12	1820	95.5

### Análisis de validez de constructo

Antes de presentar los datos obtenidos del análisis de validez llevado a cabo para este cuestionario, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones. Dado que el cuestionario mide tres constructos diferenciados, pero relacionados entre sí, se realiza el análisis factorial de los ítems teniendo en cuenta que éstos se agrupan en tres escalas independientes: actitud ante las TIC, conocimiento sobre tecnologías y uso que se realiza de las mismas. La razón por la que se realiza el análisis independiente es debido a la alta correlación existente entre las dimensiones conocimiento y uso de las TIC, ya que el grado de empleo de las tecnologías y su frecuencia estará determinada, en gran parte, por el conocimiento que se tenga de las mismas, así como de las posibilidades de empleo, tanto para la docencia como para el aprendizaje.



También se ha hecho un análisis independiente del cuestionario aplicado a profesores (P-ACUTIC) y del aplicado a estudiantes (E-ACUTIC), calculando los mismos estadísticos para ambos instrumentos.

Para analizar la validez de constructo del ACUTIC hemos realizado un análisis de la estructura factorial por medio del ACP con rotación varimax y valores Eigen mayor que uno. Antes de realizar el proceso de factorización se ha calculado el índice de adecuación muestral KMO, el test de esfericidad de Bartlett y la diagonal de la matriz de correlaciones anti-imagen.

## P-ACUTIC

En la Tabla 5.10 se presentan los datos obtenidos tras el análisis de adecuación muestral y la prueba de esfericidad de Barlett para las tres dimensiones del P-ACUTIC. Como se puede observar, en todos los casos los resultados nos indican que las matrices son adecuadas para ser factorizadas. Lo mismo ocurre con los valores obtenidos en la diagonal matriz de correlación anti-imagen, siendo en los tres casos valores superiores a .70 (.853 en la dimensión *actitud*, .778 en la dimensión *conocimiento* y .708 en la dimensión *uso*), y bajos los hallados fuera de la diagonal, indicándonos que es adecuado continuar con el procedimiento.

Tabla 5.10. Adecuación de los valores para análisis factorial del P-ACUTIC

<b>Actitud</b>			<b>Conocimiento</b>			<b>Uso</b>		
Medida Keiser-Meyer-Olkin		.889	Medida Keiser-Meyer-Olkin		.890	Medida Keiser-Meyer-Olkin		.823
Esfericidad de Bartlett	X <sup>2</sup>	743,523	Esfericidad de Bartlett	X <sup>2</sup>	1045,373	Esfericidad de Bartlett	X <sup>2</sup>	663,774
	gl.	21		gl.	66		gl.	66
	Sig.	.000		Sig.	.000		Sig.	.000

Al realizar el ACP (Tabla 5.11) de la primera dimensión del cuestionario (*actitud*) se ha obtenido un único factor con valor Eigen mayor que 1 que explica el 63.52% de la varianza. Encontramos que los siete ítem que la componen (Tabla 5.11) tienen cargas superiores a .70, salvo el ítem 7, cuya carga factorial es de





.569. Al analizar las comunalidades por ítem se observa que todos los ítem son explicados por este factor.

Tabla 5.11. Estructura factorial de E-ACUTIC y determinación de comunalidades por ítem

	Matriz de componentes rotados <sup>a</sup>						Comunalidades
	Ac1	Co1	Co2	Us1	Us2	Us3	Extracción
Actitud 1	<b>.879</b>						.773
Actitud 2	<b>.847</b>						.717
Actitud 3	<b>.845</b>						.714
Actitud 4	<b>.817</b>						.668
Actitud 5	<b>.772</b>						.596
Actitud 6	<b>.809</b>						.655
Actitud 7	<b>.569</b>						.324
Conocimiento 8			<b>.851</b>				.773
Conocimiento 9			<b>.842</b>				.765
Conocimiento 10		<b>.376</b>	<b>.735</b>				.681
Conocimiento 11			<b>.718</b>				.560
Conocimiento 12		<b>.723</b>	<b>.347</b>				.644
Conocimiento 13		<b>.797</b>					.637
Conocimiento 14		<b>.686</b>	<b>.310</b>				.567
Conocimiento 15			<b>.507</b>				.428
Conocimiento 16			<b>.562</b>				.371
Conocimiento 17		<b>.696</b>	<b>.351</b>				.607
Conocimiento 18		<b>.706</b>	<b>.352</b>				.623
Conocimiento 19		<b>.783</b>					.646
Uso 20					<b>.841</b>		.732
Uso 21					<b>.772</b>		.648
Uso 22					<b>.778</b>		.686
Uso 23						<b>.786</b>	.663
Uso 24				<b>.720</b>			.579
Uso 25				<b>.734</b>			.541
Uso 26				<b>.738</b>			.574
Uso 27					<b>.572</b>		.369
Uso 28						<b>.721</b>	.586
Uso 29				<b>.602</b>		.504	.625
Uso 30				<b>.707</b>			.586
Uso 31				<b>.706</b>		.318	.601



Método de extracción: Análisis de componentes principales. Eliminados pesos  $< .30$   
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.  
En la dimensión actitud la rotación no ha sido posible debido a que sólo se ha extraído un componente. La rotación de la dimensión conocimiento y uso ha convergido en 3 y 5 iteraciones respectivamente.  
Ac1: primer factor de actitud; Co1: primer factor de conocimiento; Co2: segundo factor de conocimiento; Us1: primer factor de uso; Us2: segundo factor de uso; Us3: tercer factor de uso.

La segunda dimensión analizada es la denominada *conocimiento*. Con el método de extracción de componentes principales se obtienen dos factores que explican el 60.51% de la varianza total. En el primer factor extraído encontramos los ítem 10, 12, 13, 14, 17, 18 y 19, que están relacionados con el conocimiento de recursos de comunicación e interacción social (ítem 10, 12 y 13) y de herramientas para la creación y edición de materiales y recursos educativos (ítem 14, 17, 18 y 19). En el segundo factor saturan los ítem 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 y 18, cuyo contenido determina el conocimiento sobre aplicaciones de usuario básicas (ítem 8, 9, 10 y 11), herramientas de edición y tratamiento de contenidos multimedia (ítem 12 y 14), recursos destinados de forma exclusiva a la docencia y la investigación como son las plataformas virtuales y los programas estadísticos para el análisis de datos (ítem 15 y 16), y los programas avanzados para la creación de entornos virtuales de aprendizaje (ítem 18 y 19).

Tras el análisis factorial, hemos decidido agrupar en cada dimensión o factor aquellos ítems con mayor carga factorial, aunque también saturan en otros factores, tal y como ocurre con los ítem 12 o 14.

De esta manera, podemos determinar que el primero de los factores extraídos integra aquellas herramientas y recursos que requieren de un conocimiento más avanzado, pero sobre todo, vinculados a la creación de entornos educativos innovadores basados en el empleo de las TIC (ítem 12, 13, 14, 17, 18 y 19). Por su parte, el segundo factor estaría constituido por las herramientas y recursos vinculados al ejercicio profesional, englobando el perfil docente e investigador (ítem 8, 9, 10, 11, 15 y 16).

En la tercera dimensión analizada (dimensión *uso*), el ACP identifica tres factores que suponen el 59.91% de la varianza explicada. El primero de ellos agrupa seis



ítem (ítem 24, 25, 26, 29, 30 y 31) que, al igual que sucedía en la dimensión conocimiento, están relacionados con el uso de espacios de interacción social (ítem 24 y 25) y con la edición (ítem 26) y creación de recursos educativos para la docencia (ítem 29, 30 y 31).

En el segundo factor saturan cuatro ítem (ítem 20, 21, 22 y 27), relacionados con herramientas y recursos de empleo cotidiano para el ejercicio de la docencia como son las herramientas básicas de usuario, el correo electrónico o la plataforma virtual.

Finalmente, en el tercer factor saturan dos ítem que están estrechamente relacionados con el ejercicio de la investigación ya que son ítem referidos al uso de bibliotecas y bases de datos (ítem 23) y programas estadísticos de análisis de datos (ítem 28), y dos ítem relacionados con el uso de recursos educativos para la docencia (ítem 29 y 31). Estos dos últimos ítem también saturan en el primer factor, pero se ha optado por vincularlos con el factor en el que tienen un mayor peso.

Dada la naturaleza de las herramientas y recursos TIC, entendemos que los dos últimos factores están relacionados ya que corresponden a elementos cuyo uso se vincula con el ejercicio de la docencia y la investigación, pero sin requerir un uso experto o avanzado. Por este motivo, se procede a la realización de un análisis factorial confirmatorio forzando la salida a dos factores. En este caso se ha obtenido una varianza explicada del 51.16%, y permite comprobar que dichos ítem se agrupan conforme lo esperado al modelo, con similar carga factorial.

Los análisis permiten afirmar que la dimensión *actitud* es unifactorial, midiendo de forma consistente la actitud que el profesorado profesa hacia las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. La dimensión *conocimiento* está compuesta por dos factores: un primer factor vinculado al conocimiento de recursos y herramientas básicas y de empleo cotidiano para el ejercicio de la docencia y la investigación; y otro vinculado al conocimiento de recursos y herramientas destinadas a la producción de materiales digitales y creación de entornos educativos innovadores. Por su parte, la dimensión *uso* se compone de dos factores, uno



relacionado con el uso de recursos y herramientas cotidianas para la docencia y la investigación, y un segundo factor relacionado con el uso de recursos de edición y creación avanzada de materiales y entornos educativos mediados por tecnologías.

## E-ACUTIC

Antes de comenzar el proceso de factorización, se ha determinado el grado de adecuación de los valores obtenidos (Tabla 5.12). Los resultados obtenidos con la medida KMO (superiores a .80 en los tres casos), con la prueba de esfericidad de Bartlett (significativa  $p < .001$  en las tres dimensiones), así como los de la diagonal de la matriz anti-imagen (valores que oscilan entre .870 y .921 para la dimensión *actitud*, .813 y .929 para la dimensión *conocimiento* y .761 y .865 para la dimensión *uso*, siendo bajos el resto de valores de las tres matrices calculadas) nos indican que la matriz de correlaciones supera las condiciones para la realización de este análisis.

Tabla 5.12. Adecuación de los valores para análisis factorial del E-ACUTIC

<b>Actitud</b>			<b>Conocimiento</b>			<b>Uso</b>		
Medida Keiser-Meyer-Olkin		.894	Medida Keiser-Meyer-Olkin		.890	Medida Keiser-Meyer-Olkin		.807
Esfericidad de Bartlett	X <sup>2</sup>	5242,211	Esfericidad de Bartlett	X <sup>2</sup>	7120,218	Esfericidad de Bartlett	X <sup>2</sup>	5491,326
	gl.	21		gl.	66		gl.	66
	Sig.	.000		Sig.	.000		Sig.	.000

En la Tabla 5.13 se sintetizan los resultados obtenidos tras el ACP con rotación varimax y la determinación de las comunalidades por ítem. Como se observa, los treinta y un ítems son explicados por los componentes extraídos, ya que no hay valores próximos a cero, oscilando entre .370 y .651.

En la primera dimensión analizada (*actitud*) encontramos que los siete ítem que la componen saturan en un único factor que explica el 56.37% de la varianza total, indicándonos su adecuación para el estudio de este constructo.



Tabla 5.13. Estructura factorial de E-ACUTiC y determinación de comunalidades por ítem

	Matriz de componentes rotados <sup>a</sup>						Comunalidades
	Componente						Extracción
	Ac1	Co1	Co2	Us1	Us2	Us3	
Actitud 1	,740						,547
Actitud 2	,783						,613
Actitud 3	,763						,582
Actitud 4	,809						,654
Actitud 5	,784						,615
Actitud 6	,723						,523
Actitud 7	,640						,409
Conocimiento 8		,728					,543
Conocimiento 9		,799					,648
Conocimiento 10		,790					,643
Conocimiento 11		,457	,416				,382
Conocimiento 12		,684	,321				,571
Conocimiento 13		,674					,454
Conocimiento 14		,423	,484				,414
Conocimiento 15		,528	,302				,370
Conocimiento 16			,773				,600
Conocimiento 17		,472	,521				,494
Conocimiento 18			,725				,580
Conocimiento 19			,795				,632
Uso 20					,345	,631	,527
Uso 21					,505	,580	,626
Uso 22					,586	,459	,555
Uso 23				,420		,599	,566
Uso 24					,678		,566
Uso 25					,799		,642
Uso 26				,584	,422		,520
Uso 27						,692	,498
Uso 28				,773			,609
Uso 29				,587		,357	,497
Uso 30				,720			,528
Uso 31				,803			,651

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Eliminados pesos < .30

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

En la dimensión actitud la rotación no ha sido posible debido a que sólo se ha extraído un componente. La rotación de la dimensión conocimiento y uso ha convergido en 3 y 7 iteraciones respectivamente.

Ac1: primer factor de actitud; Co1: primer factor de conocimiento; Co2: segundo factor de conocimiento; Us1: primer factor de uso; Us2: segundo factor de uso; Us3: tercer factor de uso.



El ACP realizado con la dimensión *conocimiento* ha identificado dos factores con autovalores superiores a 1 que explican el 52.75% de la varianza. En el primero de ellos saturan los ítem 8, 9, 10, 11 (aplicaciones de usuario básicas, buscadores y sistemas de comunicación), los ítem 12 y 13 (espacios de interacción social), el ítem 15 (plataforma virtual), y los ítem 14 y 17 (edición multimedia y recursos en red, respectivamente).

En el segundo factor integra los ítem 14 (edición multimedia), 16, 17, 18 y 19 (recursos y aplicaciones avanzadas para el aprendizaje). Al mismo tiempo, con una menor carga factorial, encontramos el ítem número 11 (bibliotecas y bases de datos), 12 (espacios de interacción social) y 15 (plataformas virtuales), los cuales vinculamos con el primer factor en el que tienen una mayor carga factorial.

Con estos resultados, se puede determinar que el primer factor se compone de aquellos ítem que relacionados con el conocimiento que el estudiante posee sobre recursos y herramientas más comunes y habituales para su desarrollo académico y personal (ítem 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 15), mientras que el segundo factor extraído denomina aquellas herramientas y aplicaciones más avanzadas que se requieren de forma específica para la investigación y construcción de materiales para el aprendizaje (ítem 14, 16, 17, 18 y 19).

Finalmente, al analizar la dimensión "uso" con el método de extracción de componentes principales se obtienen tres factores que explican el 56.55% de la varianza total. En el primer factor se incluyen los ítem 26 (edición de materiales y recursos multimedia), 28, 29, 30 y 31, que están relacionados con el uso de recursos y aplicaciones avanzadas para el aprendizaje (análisis de datos, recursos educativos en red y creación de materiales). También encontramos el ítem 23 (bibliotecas y bases de datos digitales), que será asignado al tercer factor por tener en el mismo una mayor carga factorial.

En el segundo factor saturan tres ítem (ítem 22, 24 y 25), relacionados con el uso de herramientas y recursos destinados para la comunicación e interacción social, y los ítem 20, 21 y 26 (programas de edición de contenidos y buscadores de información), los cuales aparecen con pesos superiores en otros factores.



---

Finalmente, en el tercer factor saturan cuatro ítems relacionados con el empleo de herramientas de usuario básicas, buscadores (ítem 20, 21 y 23) y de la plataforma virtual (ítem 27), así como los ítem 22 (sistemas de comunicación) y 29 (recursos educativos en red).

La relación encontrada entre los factores uno y tres, por los ítem que los saturan, nos anima a realizar un análisis factorial confirmatorio forzando la solución a dos factores. El resultado del mismo apunta hacia un perfil de uso muy delimitado, ya que el primer factor engloba aquellos recursos y herramientas de uso diario y habitual de los estudiantes universitarios, como las aplicaciones de comunicación e interacción social, herramientas de usuario, plataforma virtual (ítem 20, 21, 22, 24, 25 y 27). El segundo factor se asocia con un uso académico avanzado de las TIC el cual incluye las bibliotecas y bases datos digitales, el análisis estadístico de los datos y la creación de materiales educativos (ítem 23, 26, 28, 29, 30 y 31).



## 5.2. Objetivo 2. Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC del profesorado universitario a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento

---

El segundo objetivo de esta investigación se centra en estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC del profesorado de la Universidad de Murcia, a nivel general y según diferentes variables independientes moderadoras. Para interpretar los resultados, inicialmente presentamos el estudio realizado a nivel general y, seguidamente, se ofrecen los resultados del estudio de las diferentes variables según las tres dimensiones analizadas (actitud, conocimiento y uso).

### 5.2.1. Estudio de la actitud, conocimiento y uso de las TIC del profesorado a nivel general

---

Tal y como se observa en la Tabla 5.14, el profesorado de la Universidad de Murcia tiene una actitud favorable hacia la presencia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, obteniendo valores medios que oscilan entre 3.49 (Sd.=1.053) y 4.13 (Sd.=.858) puntos sobre 5. En este sentido, los resultados muestran que los profesores manifiestan que el uso de las TIC mejoraría la calidad de los procesos de aprendizaje ( $M=4.05$ ; Sd.=.936), facilitando el desarrollo de las clases ( $M=4.04$ ; Sd.=.898) y proporcionando una mayor flexibilidad a los procesos comunicativos entre los diferentes miembros de la comunidad universitaria ( $M=4.13$ ; Sd.=.858), considerando en menor medida que las TIC pueden facilitar la adquisición de competencias ( $M=3.49$ ; Sd.=1.053). La mediana de los siete ítems que componen esta dimensión es de 4





sobre 5, lo cual nos indica que el 50% de la muestra de profesores tiene una actitud positiva o muy positiva hacia las TIC.

A nivel porcentual, encontramos que la mayor parte del profesorado se sitúa en los valores relacionados con una actitud positiva hacia las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Observamos que más del 72% de los profesores se muestran de acuerdo o muy de acuerdo con cinco de los siete ítems, llegando al 81.8% de opinión positiva o muy positiva hacia las posibilidades de mejora que las TIC pueden ofrecer a los procesos de aprendizaje (ítem 2). Por el contrario, encontramos un porcentaje bajo de profesores que manifiesten estar en desacuerdo o muy en desacuerdo con los ítems propuestos, oscilando entre el 5.4% (flexibilidad en los procesos comunicativos) y el 18.1% (desarrollo de competencias).

*Tabla 5.14. Medias, frecuencias y porcentajes de la Actitud hacia las TIC del profesorado*

		Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo	Md.	M	Sd.
1. Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje									
Frq.	183	3	8	38	88	46	4.00	3.91	.881
%	100	1.6	4.4	20.8	48.1	25.1			
2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje									
Frq.	183	6	6	21	89	61	4.00	4.05	.936
%	100	3.3	3.3	11.6	48.6	33.2			
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas universitarias									
Frq.	183	8	14	28	66	67	4.00	3.93	1.105
%	100	4.4	7.7	15.3	36.1	36.5			
4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC									
Frq.	181	11	17	49	69	35	4.00	3.55	1.092
%	100	6.1	9.4	27.1	38.1	19.3			
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases									
Frq.	183	5	4	28	88	58	4.00	4.04	.898
%	100	2.7	2.2	15.3	48.1	31.7			
6. Las TIC permiten la consecución de las competencias									
Frq.	183	8	25	49	72	29	4.00	3.49	1.053
%	100	4.4	13.7	26.8	39.3	15.8			
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la...									
Frq.	183	1	9	24	81	68	4.00	4.13	.858
%	100	0.5	4.9	13.1	44.3	37.2			



Con estos datos, podemos interpretar que la actitud del profesorado hacia las TIC en la enseñanza y el aprendizaje, a nivel general, es positiva.

En la Tabla 5.15, presentamos los datos en términos de mediana, puntuación media, frecuencias y porcentajes obtenidos en el análisis del conocimiento que posee el profesorado de la Universidad de Murcia de diversas TIC.

Tabla 5.15. Medias, frecuencias y porcentajes del conocimiento de TIC del profesorado

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
8. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc									
Frq.	183	0	1	21	74	87	4.00	4.35	.702
%	100	0	0.5	11.5	40.5	47.5			
9. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.									
Frq.	182	0	3	32	83	64	4.00	4.14	.759
%	100	0	1.6	17.6	45.6	35.2			
10. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.									
Frq.	183	0	1	46	77	59	4.00	4.06	.772
%	100	0	0.5	25.1	42.2	32.2			
11. Bibliotecas y bases de datos digitales									
Frq.	181	0	7	56	77	41	4.00	3.84	.818
%	100	0	3.9	30.9	42.5	22.7			
12. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.									
Frq.	182	4	60	66	30	22	3.00	3.03	1.035
%	100	2.2	33.0	36.2	16.5	12.1			
13. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.									
Frq.	181	34	58	40	29	20	2.00	2.69	1.258
%	100	18.8	32.0	22.1	16.0	11.0			
14. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...									
Frq.	181	20	70	49	20	22	3.00	2.75	1.170
%	100	11.0	38.7	27.1	11.0	12.2			
15. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.									
Frq.	183	2	4	51	84	42	4.00	3.87	.826
%	100	1.1	2.2	27.8	45.9	23.0			
16. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystal, Nud.ist, Atlas.ti, etc.									
Frq.	183	34	46	49	25	29	3.00	2.83	1.321
%	100	18.6	25.1	26.8	13.7	15.8			
17. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.									
Frq.	181	17	45	72	36	11	3.00	2.88	1.029
%	100	9.4	24.8	39.8	19.9	6.1			
18. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...									
Frq.	182	34	51	55	25	17	3.00	2.67	1.199
%	100	18.8	28.0	30.2	13.7	9.3			
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.									
Frq.	182	97	46	23	7	9	1.00	1.82	1.110
%	100	53.3	25.3	12.6	3.8	4.9			



La mediana de cinco de las categorías de TIC propuestas se sitúa en el valor 3 y en otras cinco en el valor 4, lo cual indica que el 50% de los profesores se posiciona en estos valores. Finalmente encontramos que la mediana del ítem 13 se sitúa en el valor 2, mientras que en el último ítem (ítem 19) se sitúa en el valor 1.

En términos de media, los profesores manifiestan tener un conocimiento elevado de herramientas básicas de usuario ( $M=4.35$ ;  $Sd.=.702$ ), buscadores de información ( $M=4.14$ ;  $Sd.=.759$ ), sistemas de comunicación ( $M=4.06$ ;  $Sd.=.772$ ), seguido de plataformas virtuales ( $M=3.87$ ;  $Sd.=.936$ ) y bibliotecas y bases de datos ( $M=3.84$ ;  $Sd.=.818$ ).

En cuanto a las herramientas o recursos TIC con un menor conocimiento, los profesores indican los programas educativos de autor ( $M=1.82$ ;  $Sd.=.1.110$ ), los de creación de materiales educativos virtuales o en red ( $M=2.67$ ;  $Sd.=1.199$ ), los espacios de interacción social ( $M=2.69$ ;  $Sd.=1.258$ ) y los programas para la edición multimedia ( $M=2.75$ ;  $Sd.=1.170$ ).

A nivel global, podemos señalar que los profesores afirman poseer un conocimiento medio de ocho de los once grupos de herramientas TIC propuestos, ya que las puntuaciones medias obtenidas en estos ítems oscilan entre 2.83 ( $Sd.=1.321$ ) y 4.35 ( $Sd.=.702$ ).

En términos de porcentaje se observa (Tabla 5.15), que más de un 88% del profesorado manifiesta tener un conocimiento alto o muy alto de programas básicos de usuario, incrementándose hasta el 95.5% en aquellos profesores que tienen un conocimiento medio de dichos programas. Igualmente, un 98.4% del profesorado afirma tener un conocimiento de medio a muy alto de navegadores y buscadores de información. En el extremo opuesto encontramos un 78.6% de profesores que afirman no tener o tener un conocimiento bajo de aplicaciones de autor destinados a la elaboración de materiales didácticos.

En cuanto al uso de las TIC realizado por el profesorado, los resultados del análisis los presentamos en la Tabla 5.16.



Tabla 5.16. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC del profesorado

	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc								
Frq.	183	1	7	49	125	5.00	4.35	.702
%	100	0.5	3.9	26.9	68.2			
21. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.								
Frq.	183	0	18	79	81	4.00	4.14	.759
%	100	0	9.8	43.2	44.3			
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.								
Frq.	183	0	12	72	94	5.00	4.06	.772
%	100	0	6.6	39.3	51.4			
23. Bibliotecas y bases de datos digitales								
Frq.	183	3	48	68	54	4.00	3.84	.818
%	100	1.6	26.2	37.2	29.5			
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.								
Frq.	182	42	53	24	19	3.00	3.03	1.035
%	100	23.1	29.1	13.2	10.4			
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.								
Frq.	182	83	47	26	9	2.00	2.69	1.258
%	100	45.6	25.8	14.3	4.8			
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...								
Frq.	183	53	54	45	15	2.00	2.75	1.170
%	100	29.0	29.5	24.6	8.2			
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.								
Frq.	181	3	12	15	59	5.00	3.87	.826
%	100	1.7	6.6	8.3	32.6			
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.								
Frq.	179	59	36	35	24	2.00	2.83	1.321
%	100	33.0	20.1	19.5	13.4			
29. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.								
Frq.	180	44	44	61	21	3.00	2.88	1.029
%	100	24.4	24.4	33.9	11.7			
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...								
Frq.	183	69	44	33	21	2.00	2.67	1.199
%	100	37.7	24.0	18.0	11.6			
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, Jclic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.								
Frq.	180	123	30	16	6	1.00	1.82	1.110
%	100	68.3	16.7	8.9	3.3			

La mediana obtenida difiere en los ítems que componen esta dimensión, situándose en el valor 1 en el ítem 31, en el valor 2 en los ítems 25, 26, 28 y 30, en el valor 3 en los ítems 24 y 29, en el 4 en los ítems 21 y 23, y en el valor 5 en los ítems 20, 22 y 27. Al tratarse del valor con mayor frecuencia y que sirve de eje de distribución de la muestra en dos mitades (50%), podemos entender que la



muestra de profesores que afirman realizar un uso dispar de las diferentes TIC presentadas, encontrando que en algunas de ellas la muestra se distribuye entre el 1 y los cuatro valores siguientes, mientras que en otras es entre el 5 y los valores inferiores.

Las puntuaciones medias indican que las herramientas más empleadas son las de usuario básicas ( $M=4.35$ ;  $Sd.=.702$ ), seguidas por los buscadores de información ( $M=4.14$ ;  $Sd.=.759$ ), los sistemas de comunicación ( $M=4.06$ ;  $Sd.=.772$ ) y las plataformas virtuales ( $M=3.87$ ;  $Sd.=.826$ ).

Las TIC menos empleadas por el profesorado de la Universidad de Murcia son los programas educativos de autor ( $M=1.82$ ;  $Sd.=1.110$ ), los de creación de materiales didácticos digitales ( $M=2.67$ ;  $Sd.=1.199$ ), los espacios de interacción social ( $M=2.69$ ;  $Sd.=1.258$ ) y las herramientas de edición multimedia ( $M=2.75$ ;  $Sd.=1.170$ ).

Al analizar los porcentajes, observamos que más del 80% de los profesores utilizan frecuentemente o siempre herramientas de usuario (95.1%), buscadores de información (87.5%), sistemas de comunicación (90.7%) y plataformas virtuales (83.4%), frente al 6.1% de profesores que realizan un uso igualmente elevado de los programas educativos de autor, o el 14.1% que usan frecuentemente o siempre espacios de interacción social como Facebook, Tuenti o Pinterest.

Los datos obtenidos con el análisis en términos de media, permiten esbozar de forma gráfica el “*entorno personal de enseñanza*” del profesorado de la Universidad de Murcia (Figura 5.1). Como se observa, las herramientas que emplea el profesorado de forma más frecuente (puntuaciones medias superiores a 3.80 sobre 5) son aquellas que el análisis factorial agrupó en el factor designado como *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación* (resaltadas con el marco en color rojo), con la excepción de los programas para el análisis de datos, con un uso ocasional ( $M=2.83$ ;  $Sd.=1.321$ ). Por el contrario, las herramientas que menos usan los profesores de la Universidad de Murcia son aquellas agrupadas bajo la

denominación *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales* (resaltadas con el marco en color azul), con unas puntuaciones medias que oscilan entre 1.82 (Sd.=1.110) y 2.88 (Sd.=1.029), con la salvedad de las herramientas 2.0, las cuales emplean de forma *frecuente* ( $M=3.03$ ; Sd.=1.035).



Figura 5.1. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la UM



## 5.2.2. Estudio de la actitud hacia las TIC del profesorado según sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento

Para estudiar la actitud hacia las TIC del profesorado según diferentes variables independientes moderadoras, hemos agrupado los siete ítems que componen esta dimensión en una única puntuación distribuida en los cinco valores de la escala Likert empleada para la recogida de información. En función a estos datos en términos de media, mediana y porcentaje, se realiza la interpretación de los resultados, usando para ello la terminología establecida en la categorización de esta variable ya explicada en el apartado correspondiente.

### Actitud hacia las TIC según sexo

Tal y como se puede observar en la Tabla 5.17, tanto hombres como mujeres mantienen una actitud positiva hacia la inclusión de las TIC en los procesos educativos, encontrando que las medias obtenidas por ambos grupos superan los 4.20 puntos sobre 5, y la mediana se sitúa en 4 (*de acuerdo*) tanto en hombres como en mujeres. Porcentualmente, un mayor número de mujeres (90.9%) manifiesta tener una actitud positiva hacia las TIC, frente al 85% de los hombres que afirman poseer esta misma actitud. Destaca que apenas un 3% de los miembros de los dos grupos indican tener una actitud negativa hacia este respecto.

Tabla 5.17. Actitud hacia las TIC del profesorado según sexo

			Actitud					Md.	M	Sd.
			Negativa		Indiferente	Positiva				
			Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo			
Hombre	Frq.	113	1	2	14	49	47	4.00	4.23	.802
	%	100	0.9	1.8	12.4	43.4	41.5			
Mujer	Frq.	66	0	2	4	34	26	4.00	4.27	.714
	%	100	0	3.0	6.1	51.5	39.4			



Para comprobar la existencia de diferencias significativas entre las puntuaciones medias obtenidas por hombres y mujeres, hemos realizado una prueba *t* de Student. Los resultados ( $t=-.36$ ;  $p=.721$ ) nos indican que no existen diferencias entre las actitudes que hombres y mujeres tienen hacia el empleo de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje.

### Actitud hacia las TIC según edad

Otra de las variables independientes moderadoras utilizadas es la edad, cuyos resultados recogemos en la Tabla 5.18. Los cuatro grupos de edad estudiados poseen una actitud positiva hacia las TIC en la enseñanza, obteniendo valores medios que oscilan entre 4.03 y 4.39 sobre 5. La mediana del segundo grupo de edad (36 a 50 años) es la más elevada de los cuatro grupos (5 puntos), indicándonos que el 50% de la muestra se sitúa en torno a este valor, mientras que el otro 50% se distribuye en los valores anteriores.

A nivel porcentual destacamos que sólo un 4.9% de profesores del grupo de edad de 51 a 65 años afirma poseer una actitud negativa hacia las TIC, no encontramos ningún profesor que manifieste poseer ésta misma actitud entre los grupos de edades comprendidas entre 24 y 35 años y el de 66 años en adelante, mientras que apenas supera el 2% en el segundo grupo de edad (de 36 a 50 años).

Tabla 5.18. Actitud hacia las TIC del profesorado según edad

			Actitud					Md.	M	Sd.
			Negativa		Indiferente	Positiva				
			Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo			
De 24 a 35 años	Frq.	28	0	0	3	15	10	4.00	4.25	.645
	%	100	0	0	10.7	53.6	35.7			
De 36 a 50 años	Frq.	89	1	1	6	35	46	5.00	4.39	.763
	%	100	1.1	1.1	6.7	39.3	51.8			
De 51 a 65 años	Frq.	61	0	3	8	34	16	4.00	4.03	.774
	%	100	0	4.9	13.1	55.7	26.2			
Desde 66 años	Frq.	4	0	0	1	1	2	4.50	4.25	.957
	%	100	0	0	25.0	25.0	50.0			





El ANOVA factorial realizado para comprobar la existencia de diferencias significativas entre los cuatro grupos de edad, ha permitido comprobar que existen diferencias significativas ( $F(3, 178)=2.76$ ;  $p=.044$ ) entre las actitudes que los profesores de la UM manifiestan tener hacia las TIC según niveles de edad. Los análisis a *posteriori* realizados (HSD de *Tukey*) nos indican que estas diferencias son debidas a que el grupo de profesores con edades comprendidas entre 36 y 50 años tiene una actitud positiva significativamente superior hacia las TIC ( $p=.023$ ) que la manifestada por grupo de 51 hasta 65 años de edad.

### **Actitud hacia las TIC según categoría profesional**

La categoría profesional es otra de las variables tenidas en cuenta en nuestro análisis. Tal y como se puede observar en la Tabla 5.19, todos los grupos estudiados tienen una actitud positiva hacia las TIC. En términos de mediana, se observa que todos los grupos se sitúan en el valor 4 o superiores (4.50 Asociados y 5.00 Ayudantes y Contratados Doctores), indicándonos que la mitad de la muestra estudiada se sitúa en ésta o por encima de esta puntuación.

Al analizar las puntuaciones medias obtenidas, vemos que el grupo compuesto por los profesores con categoría profesional Ayudante, es el que tiene una actitud mas positiva ( $M=4.67$ ;  $Sd.=.577$ ), seguidos por los Asociados ( $M=4.50$ ;  $Sd.=.527$ ) y los Contratados Doctores ( $M=4.43$ ;  $Sd.=.690$ ). La valoración más baja la realiza el grupo compuesto por Catedráticos de Universidad ( $M=3.97$ ;  $Sd.=.795$ ), aunque como puede observarse, poseen una actitud igualmente positiva.

En términos de porcentaje, destaca que el 100% del profesorado en formación (Becario) y los que componen las categorías de Asociado y Ayudante, poseen una actitud positiva hacia las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. Finalmente, resaltar que en cinco de los ocho grupos analizados, ningún profesor indica tener una actitud negativa, no superando en ningún caso el 9.1% ( $N=1$ ) obtenido por los profesores en la categoría *Asociado Doctor*.



Tabla 5.19. Actitud hacia las TIC del profesorado según categoría profesional

			Actitud					Md.	M	Sd.
			Total Desacuerdo	Negativa Desacuerdo	Indiferente Indiferente	De Acuerdo	Positiva Total Acuerdo			
Becario	Frq.	7	0	0	0	5	2	4.00	4.29	.488
	%	100	0	0	0	71.4	28.6			
Asociado	Frq.	10	0	0	0	5	5	4.50	4.50	.527
	%	100	0	0	0	50.0	50.0			
Asociado Doctor	Frq.	11	0	1	1	4	5	4.00	4.18	.982
	%	100	0	9.1	9.1	36.4	45.4			
Ayudante	Frq.	3	0	0	0	1	2	5.00	4.67	.577
	%	100	0	0	0	33.3	66.7			
Ayudante Doctor	Frq.	8	0	0	2	4	2	4.00	4.00	.756
	%	100	0	0	25.0	50.0	25.0			
Contratado Doctor	Frq.	28	0	0	3	10	15	5.00	4.43	.690
	%	100	0	0	10.7	35.7	53.6			
Titular Universidad	Frq.	83	1	1	8	37	36	4.00	4.28	.786
	%	100	1.2	1.2	9.6	44.6	43.4			
Catedrático Universidad	Frq.	31	0	2	4	18	7	4.00	3.97	.795
	%	100	0	6.5	12.9	58.1	22.6			

El ANOVA de un factor realizado ( $F(7, 173)=1.26$ ;  $p=.273$ ) nos indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las actitudes que tienen hacia las TIC los diferentes grupos de profesores según su categoría profesional.

### Actitud hacia las TIC según años de experiencia docente

En la Tabla 5.20 presentamos los datos obtenidos en el análisis de la actitud del profesorado hacia las TIC según sus años de experiencia docente. Observamos que, tanto en términos de media como de mediana, los cuatro grupos analizados obtiene puntuaciones superiores a 4 puntos sobre 5, mostrando la actitud positiva que este colectivo tiene hacia la inclusión de las TIC en los procesos educativos.

El grupo de profesores que han obtenido una media superior ( $M=4.45$ ;  $Sd.=.820$ ), es el compuesto por docentes con una trayectoria en la Universidad de entre 16 y 25 años, seguido por el grupo de profesores más jóvenes en sentido profesional ( $M=4.28$ ;  $Sd.=.737$ ), con menos de 5 años de carrera docente universitaria.



Tabla 5.20. Actitud hacia las TIC del profesorado según experiencia docente

		Actitud						Md.	M	Sd.
		Negativa		Indiferente		Positiva				
		Total	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total				
		Desacuerdo				Acuerdo				
Menos 5 años	Frq.	25	0	1	1	13	10	4.00	4.28	.737
	%	100	0	4.0	4.0	52.0	40.0			
Entre 6 y 15 años	Frq.	58	0	1	6	29	22	4.00	4.24	.709
	%	100	0	1.7	10.3	50.1	37.9			
Entre 16 y 25 años	Frq.	44	1	0	3	14	26	5.00	4.45	.820
	%	100	2.3	0	6.8	31.8	59.1			
Mas de 25 años	Frq.	52	0	2	8	28	14	4.00	4.04	.766
	%	100	0	3.8	15.4	53.9	26.9			

Los porcentajes obtenidos nos muestran que más del 90% de los profesores de estos dos grupos (menos de 5 años y entre 16 y 25 años) afirma tener una actitud positiva hacia las TIC, mientras que apenas un 4% de los cuatro grupos analizados (1.7% en el caso de los profesores con experiencia entre 6 y 15 años, y un 2.3% en el grupo de entre 16 y 25 años de experiencia) tienen una actitud negativa.

El ANOVA realizado para comprobar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las actitudes del profesorado hacia las TIC según los años de experiencia docente, nos muestra que no existen tales diferencias ( $F(3, 175)=2.42; p=.067$ ).

### Actitud hacia las TIC según rama de conocimiento

La última de las variables independientes moderadoras tenidas en cuenta para analizar la actitud hacia las TIC de los docentes de la UM, es la rama de conocimiento a la que están adscritos. En la Tabla 5.21 presentamos los datos obtenidos de éste análisis. Como se observa, los cinco grupos tienen una actitud positiva hacia las TIC.

La mediana obtenida por las cinco ramas de conocimiento se sitúa en el valor 4 (4.50 en el caso de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas), indicando que el 50% de la muestra afirma estar de acuerdo o muy de acuerdo hacia el empleo de las TIC en los procesos educativos. Las puntuaciones medias obtenidas así lo confirman, ya que todos los grupos obtienen valores superiores a 4 puntos



sobre 5, oscilando desde 4.03 puntos (Sd.=.850) para el grupo de Arte y Humanidades, hasta 4.42 puntos (Sd.=.642) del grupo compuesto por profesores de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.

Tabla 5.21. Actitud hacia las TIC del profesorado según rama de conocimiento

			Actitud					Md.	M	Sd.
			Negativa		Indiferente	Positiva				
			Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo			
Arte y Humanidades	Frq.	30	0	2	4	15	9	4.00	4.03	.850
	%	100	0	6.7	13.3	50.0	30.0			
Ciencias	Frq.	31	0	1	4	15	11	4.00	4.16	.779
	%	100	0	3.2	12.9	48.4	35.5			
Ciencias de la Salud	Frq.	52	1	0	3	26	22	4.00	4.31	.755
	%	100	1.9	0	5.8	50.0	42.3			
Ciencias Sociales y J...	Frq.	50	0	0	4	21	25	4.50	4.42	.642
	%	100	0	0	8.0	42.0	50.0			
Ingeniería y Arquitectura	Frq.	20	0	1	3	8	8	4.00	4.15	.875
	%	100	0	5.0	15.0	40.0	40.0			

A nivel porcentual, vemos como más del 92% del profesorado de las ramas de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas y Ciencias de la Salud, tienen una actitud positiva hacia las TIC, llegando al 80% en las ramas de Arte y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura. Al mismo tiempo, encontramos que el porcentaje de profesores que mantienen una actitud indiferente hacia las TIC oscila entre el 5.8% (Ciencias de la Salud) y el 15% (Ingeniería y Arquitectura).

El ANOVA de un factor realizado para comprobar si las actitudes (en términos de media) que tienen los profesores de las diferentes ramas de conocimiento, nos indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los cinco grupos analizados ( $F(4, 178)=1.50; p=.204$ ).



---

### 5.2.3. Estudio del conocimiento sobre TIC del profesorado según sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento

---

El propósito de este apartado del objetivo 2, es estudiar el conocimiento sobre TIC que tiene el profesorado de la UM según diferentes variables independientes moderadoras. Para poder realizar este análisis, hemos agrupado los doce ítems que componen esta dimensión en una única puntuación distribuida en los mismos niveles de la escala Likert empleada (desde *Ninguno* hasta *Muy Alto*). Posteriormente, se han extraído tres niveles de conocimiento (bajo, medio y alto), siguiendo los criterios establecidos en el apartado 4.4.2.1. *Variables dependientes-TIC*. Los datos obtenidos en términos de media, mediana y porcentaje, así como la agrupación en torno a los tres niveles definidos, servirán para realizar la interpretación de los mismos.

#### Conocimiento sobre TIC según sexo

En la Tabla 5.22 presentamos los resultados del análisis del conocimiento sobre TIC del profesorado de la UM según sexo. La mediana obtenida por los dos grupos analizados se sitúa en 4, indicándonos que el 50% de la muestra indica tener un conocimiento alto o muy alto. En términos de media, las obtenidas por el grupo de hombres ( $M=3.73$ ;  $Sd.=.782$ ) son superiores a las obtenidas por el de mujeres ( $M=3.59$ ;  $Sd.=.607$ ), señalando que los hombres tienen un mayor conocimiento sobre TIC que las mujeres.

A nivel porcentual, destaca que más del 40% de la muestra de ambos grupos de profesores indica tener un conocimiento medio sobre TIC, mientras que el 1.8% de los hombres y ninguna mujer, manifiestan tener un conocimiento bajo o muy bajo.



Tabla 5.22. Conocimiento sobre TIC del profesorado según sexo

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
Hombre	Frq.	113	0	2	48	42	21	4.00	3.73	.782
	%	100	0	1.8	42.4	37.2	18.6			
Mujer	Frq.	66	0	0	31	31	3	4.00	3.59	.607
	%	100	0	0	47.0	47.0	6.1			

Realizamos la prueba estadística *t* de Student para comprobar si el conocimiento sobre TIC del profesorado en términos de media es significativamente diferente entre hombres y mujeres. Los resultados obtenidos ( $t=1.28$ ;  $p=.201$ ) nos indican que no existen diferencias entre el conocimiento sobre TIC que ambos grupos manifiestan tener.

En la Figura 5.2 presentamos los resultados del análisis realizado siguiendo la agrupación en tres niveles de conocimiento (bajo/inexperto, medio/usuario y alto/experto).

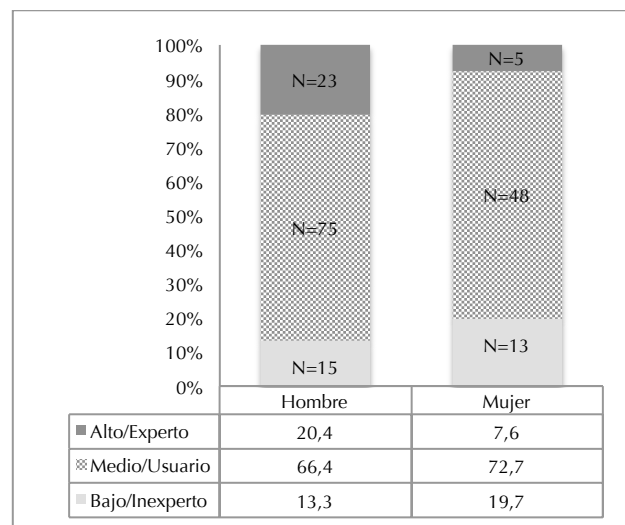


Figura 5.2. Niveles de conocimiento sobre TIC del profesorado según sexo en porcentaje

Como se puede apreciar, en el nivel intermedio de conocimiento se sitúa el 66.4% de los hombres y el 72.7% de las mujeres. Donde encontramos diferencias en términos de porcentaje es en el nivel de conocimiento elevado o



experto, que integra el 20.4% de los hombres frente al 7.6% de mujeres que afirman tener este nivel de conocimiento sobre TIC.

### Conocimiento sobre TIC según edad

La edad ha sido tomada en cuenta como variable moderadora al analizar el conocimiento sobre TIC de los docentes. Los resultados (Tabla 5.23), en términos de mediana, muestran que los dos primeros grupos (de 24 a 35 y de 36 a 50 años) se sitúan en el valor 4.00, mientras que el tercer grupo (de 51 a 65) lo hace en el valor 3.00 y el grupo de profesores de mayor edad (más de 65) se sitúa en el 3.50. Igualmente, los resultados señalan que los profesores de la UM tienen un conocimiento de medio a alto de TIC, ya que las puntuaciones medias oscilan entre 3.51 (Sd.=.649) en el grupo de profesores con edades comprendidas entre 51 y 65 años y 3.80 (Sd.=.723) en el grupo de profesores más jóvenes (de 24 años hasta 35).

Porcentualmente encontramos que entre el 40% y el 50% del profesorado de los cuatro grupos de edad indica tener un conocimiento medio sobre TIC, siendo este conocimiento elevado para más del 39% de los profesores con edades que van desde los 24 años hasta los 65 (tres primeros grupos de edad).

Tabla 5.23. Conocimiento sobre TIC del profesorado según edad

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
De 24 a 35 años	Frq.	28	0	0	13	11	4	4.00	3.68	.723
	%	100	0	0	46.4	39.3	14.3			
De 36 a 50 años	Frq.	89	0	0	36	35	18	4.00	3.80	.756
	%	100	0	0	40.4	39.3	20.2			
De 51 a 65 años	Frq.	61	0	2	29	27	3	3.00	3.51	.649
	%	100	0	3.3	47.5	44.3	4.9			
Mas de 65 años	Frq.	4	0	0	2	1	1	3.50	3.75	.957
	%	100	0	0	50.0	25.0	25.0			

Para analizar la existencia de diferencias entre el conocimiento sobre TIC del profesorado en términos de medias hemos realizado un ANOVA de un factor,



encontrando que las diferencias no son estadísticamente significativas ( $F(3, 178)=1.96$ ;  $p=.122$ ).

Al analizar el nivel de conocimiento (Figura 5.3) hemos podido comprobar que entre el 12.4% y el 19.7% del profesorado posee un conocimiento bajo o nivel inexperto, mientras que entre el 64.0% y el 75.4% tiene conocimiento medio o nivel usuario.

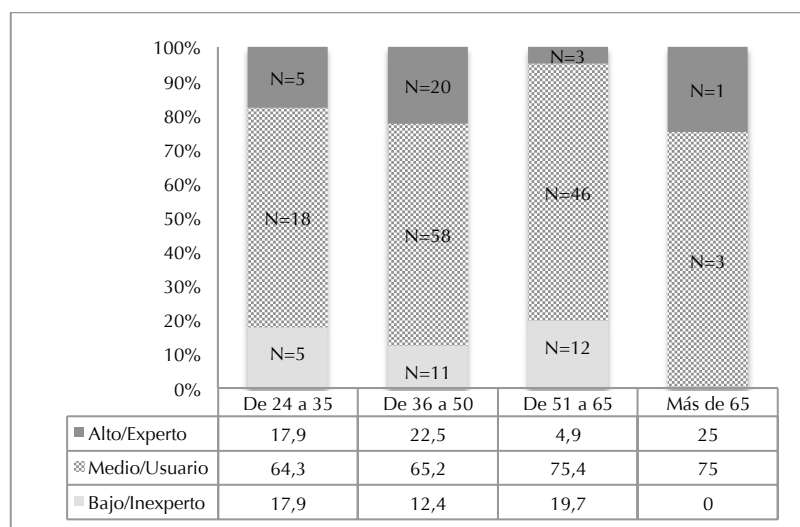


Figura 5.3. Nivel de conocimiento sobre TIC del profesorado según edad en porcentaje

Queremos destacar, que el mayor porcentaje de profesores con un conocimiento nivel experto lo encontramos en el grupo constituido por docentes con edades de 36 a 50 años (22.5%;  $N=20$ ) y en el compuesto por los profesores de más de 65 años (25%;  $N=1$ ).

### Conocimiento sobre TIC según categoría profesional

Al analizar el conocimiento sobre TIC del profesorado de la UM teniendo en cuenta la variable "categoría profesional", observamos (Tabla 5.24) que la mediana de cuatro de los siete grupos se sitúa en el valor 4.00, indicándonos que el 50% de la muestra analizada en estas agrupaciones tiene un conocimiento





sobre TIC de alto a muy alto. Para los otros tres grupos, la mediana obtenida es de 3.00 puntos sobre 5.

Tabla 5.24. Conocimiento sobre TIC del profesorado según categoría profesional

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
Becario	Frq.	7	0	0	4	3	0	3.00	3.43	.535
	%	100	0	0	57.1	42.9	0			
Asociado	Frq.	10	0	0	4	3	3	4.00	3.90	.876
	%	100	0	0	40.0	30.0	30.0			
Asociado Doctor	Frq.	11	0	0	6	3	2	3.00	3.64	.809
	%	100	0	0	54.5	27.3	18.2			
Ayudante	Frq.	3	0	0	1	2	0	4.00	3.67	.577
	%	100	0	0	33.3	66.7	0			
Ayudante Doctor	Frq.	8	0	0	3	5	0	4.00	3.63	.518
	%	100	0	0	37.5	62.5	0			
Contratado Doctor	Frq.	28	0	0	9	13	6	4.00	3.89	.737
	%	100	0	0	32.2	46.4	21.4			
Titular Universidad	Frq.	83	0	0	40	29	14	4.00	3.69	.748
	%	100	0	0	48.2	34.9	16.9			
Catedrático Universidad	Frq.	31	0	2	14	15	0	3.00	3.42	.620
	%	100	0	6.5	45.2	48.4	0			

Si analizamos las puntuaciones medias, podemos comprobar cómo los grupos de profesores que afirman tener un mayor conocimiento sobre TIC son los compuestos por los docentes de categoría profesional Asociado ( $M=3.90$ ;  $Sd.=.876$ ) y Contratado Doctor ( $M=3.89$ ;  $Sd.=.748$ ), mientras que los que tienen un menor conocimiento en este sentido, aunque igualmente elevado, son los grupos compuestos por Catedráticos de Universidad ( $M=3.42$ ;  $Sd.=.748$ ) y Becarios ( $M=3.43$ ;  $Sd.=.535$ ).

El análisis porcentual muestra que ningún profesor de las categorías Becario, Ayudante, Ayudante Doctor y Catedrático de Universidad afirma tener un conocimiento muy alto sobre TIC y que ninguno de los grupos, con la excepción de los Catedráticos de Universidad, que tienen un conocimiento bajo o muy bajo. Además, encontramos que entre el 32.2% (Contratado Doctor) y el 57.1% (Becario) de los grupos tienen un conocimiento medio.

El ANOVA de un factor realizado ( $F(7, 173)=1.19; p=.310$ ), nos indica que no existen diferencias significativas entre el conocimiento sobre TIC que tienen los profesores de la UM según su categoría profesional.

En cuanto a los niveles de conocimiento, en la Figura 5.4 observamos que el 100% del grupo compuesto por Becarios y Ayudantes tienen un conocimiento medio o nivel usuario, encontrando un mayor porcentaje de profesores con un nivel de conocimiento elevado o experto entre las categorías profesionales Asociado (30%; N=3) y Contratado Doctor (21.4%; N=6), seguido de los Asociados Doctores (18.2%; N=2) y los Titulares de Universidad (18.1%; N=15).

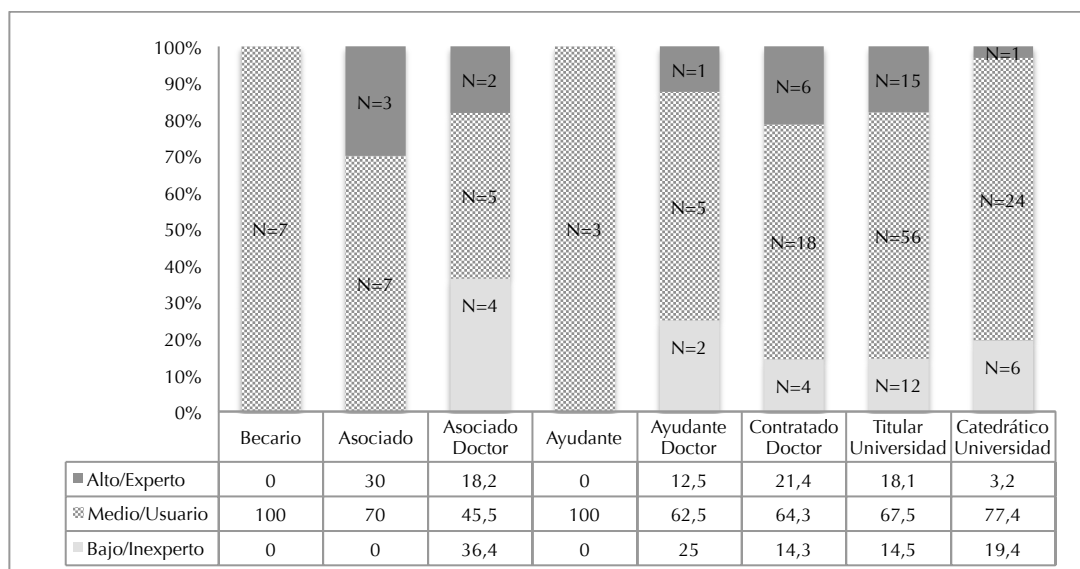


Figura 5.4. Nivel de conocimiento sobre TIC del profesorado según categoría profesional en porcentaje

### Conocimiento sobre TIC según años de experiencia docente

En la Tabla 5.25 presentamos los resultados del estudio del conocimiento del profesorado de la UM según los años que tienen de experiencia docente. Tal y como se observa, la mediana de los cuatro grupos se sitúa por encima del valor 3.50, indicándonos que el 50% de la muestra afirma tener un conocimiento alto sobre TIC. Las medias obtenidas por los grupos analizados oscilan entre 3.54 (Sd. =.699) obtenida por el grupo de profesores con más experiencia (más de 25



años), y los 3.78 puntos (Sd.=.796) obtenidos por el grupo de profesores con una experiencia de entre 6 y 15 años. Concluimos; que el conocimiento de los profesores sobre TIC va de medio a alto, siendo el grupo con experiencia de 6 a 15 años el que tienen un conocimiento más elevado sobre TIC.

Tabla 5.25. Conocimiento sobre TIC del profesorado según experiencia docente

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
Menos 5 años	Frq.	25	0	0	11	11	3	4.00	3.68	.690
	%	100	0	0	44.0	44.0	12.0			
Entre 6 y 15 años	Frq.	58	0	0	26	19	13	4.00	3.78	.796
	%	100	0	0	44.8	32.8	22.4			
Entre 16 y 25 años	Frq.	44	0	0	19	20	5	4.00	3.68	.674
	%	100	0	0	43.2	45.5	11.3			
Mas de 25 años	Frq.	52	0	2	24	22	4	3.50	3.54	.699
	%	100	0	3.8	46.2	42.3	7.7			

Los porcentajes muestran que más del 40% del profesorado afirma tener un conocimiento medio sobre TIC, siendo el grupo de profesores con una experiencia docente entre 6 y 15 años el que tiene un mayor porcentaje de docentes (22.4%) con un conocimiento muy alto.

Para estudiar las diferencias encontradas entre las puntuaciones medias obtenidas por cada grupo según los años de experiencia profesional, realizamos un ANOVA de un factor, el cual mostró que estas diferencias no son estadísticamente significativas ( $F(3, 175)=.99$ ;  $p=.400$ ).

El análisis realizado según nivel de conocimiento (Figura 5.5), indica que la agrupación de profesores que contiene un mayor porcentaje de docentes con un conocimiento nivel experto es el compuesto por los que tienen experiencia docente entre 6 y 15 años (25.9%;  $N=15$ ). El grupo de profesores con más de 25 años de experiencia docente es el que tiene un mayor porcentaje de docentes con conocimiento bajo o nivel inexperto (19.2%;  $N=10$ ).

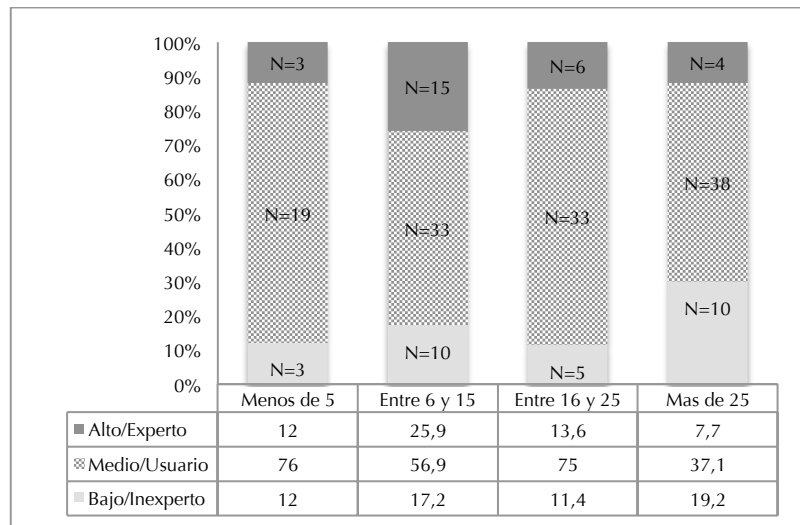


Figura 5.5. Nivel de conocimiento sobre TIC del profesorado según experiencia docente en porcentaje

### Conocimiento sobre TIC según rama de conocimiento

Analizamos el conocimiento sobre TIC según la rama de conocimiento a la que están adscritos los profesores que componen la muestra de estudio. La mediana obtenida por los cinco grupos (Tabla 5.26) se sitúa entre los valores 3.00 y 4.00, indicando que el 50% de los docentes de las cinco ramas de conocimiento tienen un conocimiento alto o muy alto sobre TIC.

Tabla 5.26. Conocimiento sobre TIC del profesorado según rama de conocimiento

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
Arte y Humanidades	Frq.	30	0	2	12	10	6	4.00	3.67	.884
	%	100	0	6.7	40.0	33.3	20.0			
Ciencias	Frq.	31	0	0	20	8	3	3.00	3.45	.675
	%	100	0	0	64.5	25.8	9.7			
Ciencias de la Salud	Frq.	52	0	0	26	23	3	3.50	3.56	.608
	%	100	0	0	50.0	44.2	5.8			
Ciencias Sociales y J...	Frq.	50	0	0	17	25	8	4.00	3.82	.691
	%	100	0	0	34.0	50.	16.0			
Ingeniería y Arquitectura	Frq.	20	0	0	6	8	6	4.00	4.00	.795
	%	100	0	0	40.0	40.0	30.0			



En términos de media se observa que los profesores de la rama de Ingeniería y Arquitectura son los que tienen un mayor conocimiento ( $M=4.00$ ;  $Sd.=.795$ ), seguidos por los de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $M=3.82$ ;  $Sd.=.691$ ).

El estudio a nivel porcentual muestra que las ramas de conocimiento de Ciencias (64.5%) y Ciencias de la Salud (50%) son los que tienen mayor número de profesores con un conocimiento medio sobre TIC. El grupo compuesto por la rama de Ingeniería y Arquitectura es el que posee un mayor porcentaje (30%) de profesores con conocimiento elevado o nivel experto, seguidos por los docentes de Arte y Humanidades (20%).

El ANOVA de un factor realizado para comprobar la existencia de diferencias entre el conocimiento que poseen los profesores sobre TIC según la rama de conocimiento, nos ha permitido constatar que estas diferencias son estadísticamente significativas ( $F(4, 178)=2.67$ ;  $p=.034$ ), aunque los análisis *post hoc* llevados a cabo (*HSD de Tukey* y la prueba de *Duncan*) no determinan dónde se encuentran tales diferencias.

El estudio de los niveles de conocimiento sobre TIC según la rama (Figura 5.6), muestra que el grupo compuesto por los docentes de la rama de Ingeniería y Arquitectura es el que tiene un mayor porcentaje (35%) de docentes expertos en TIC, siendo la rama de Ciencias de la Salud la que tiene un menor número de profesores (5,8%) en este mismo nivel de conocimiento.

En el nivel medio de conocimiento o nivel usuario, encontramos tres ramas de conocimiento que integran más del 70% del profesorado: el 70% ( $N=35$ ) en Ciencias Sociales y Jurídicas, el 74,2% ( $N=23$ ) en Ciencias y el 76,9% ( $N=40$ ) en la rama de Ciencias de la Salud.

Finalmente, la rama con un mayor porcentaje de profesores con conocimiento bajo o nivel inexperto sobre TIC es las de Arte y Humanidades (30%;  $N=9$ ) frente a Ingeniería y Arquitectura, que no tiene ningún profesor en este mismo nivel de conocimiento.

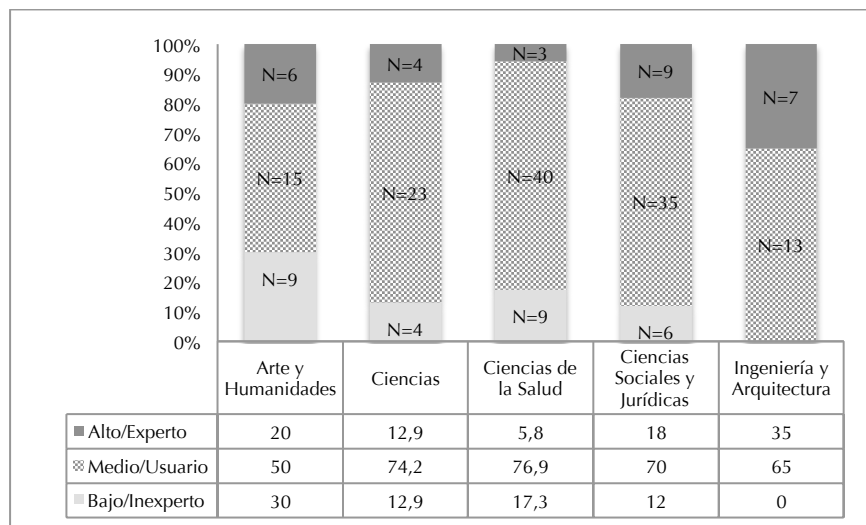


Figura 5.6. Nivel de conocimiento sobre TIC del profesorado según rama de conocimiento en porcentaje

#### 5.2.4. Estudio del uso de TIC del profesorado según sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento

En el apartado 4 del *Objetivo 2*, realizamos el análisis del uso que hace de las TIC el profesorado de la UM según diversas variables independientes moderadoras. Para poder llevar a cabo este estudio, hemos procedido a agrupar los ítems que componen esta dimensión (12) en una única puntuación distribuida en los niveles de la escala Likert empleada (desde *Nunca* hasta *Siempre*). Seguidamente, se han extraído tres niveles de uso (bajo o inexperto, medio o usuario y alto o nivel experto), explicados en el apartado 4.4.2.1. *Variables dependientes –TIC*. Los datos obtenidos (media, mediana, porcentaje y niveles de uso) serán utilizados para realizar la interpretación de los resultados.



## Uso de TIC según sexo

Analizamos el uso que se realiza de las TIC según el sexo de los profesores que componen la muestra de estudio. Tal y como se puede observar (Tabla 5.27) por la mediana obtenida por los dos grupos (4.00 para mujeres y 3.00 para los hombres), las mujeres realizan un uso más elevado que los hombres. Las puntuaciones medias corroboran esta afirmación, ya que las mujeres obtienen una media superior ( $M=3.62$ ;  $Sd.=.674$ ) que los hombres ( $M=3.50$ ;  $Sd.=.656$ ) en el uso de TIC.

Tabla 5.27. Uso de TIC del profesorado según sexo

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
Hombre	Frq.	113	0	3	57	46	7	3.00	3.50	.656
	%	100	0	2.7	50.4	40.7	6.2			
Mujer	Frq.	66	0	1	29	30	6	4.00	3.62	.674
	%	100	0	1.5	43.8	45.5	9.1			

Porcentualmente observamos que entre el 43.8% (mujeres) y el 50.4% (hombres), realiza un uso medio de las TIC, mientras que un 2.7% de los hombres y un 1.5% de las mujeres realizan un uso ocasional de estos recursos y ninguno de ellos afirma no emplear las TIC.

Para comprobar si las diferencias encontradas en términos de media son estadísticamente significativas, realizamos una *t* de Student, la cual mostró que el uso realizado de las TIC por hombres y mujeres no es estadísticamente diferente ( $t=-1.14$ ;  $p=.257$ ).

El análisis por niveles de uso (Figura 5.7) muestra que existe un mayor porcentaje de mujeres (9.1%;  $N=6$ ) que hacen un uso elevado o nivel experto de las TIC frente al 7.1% ( $N=8$ ) de hombres que realizan este mismo nivel de uso. Por el contrario, existe un mayor número de hombres que hacen un uso bajo de las TIC (23.9%;  $N=27$ ) que de mujeres (12.1%;  $N=8$ ) que encontramos en este mismo nivel de empleo.

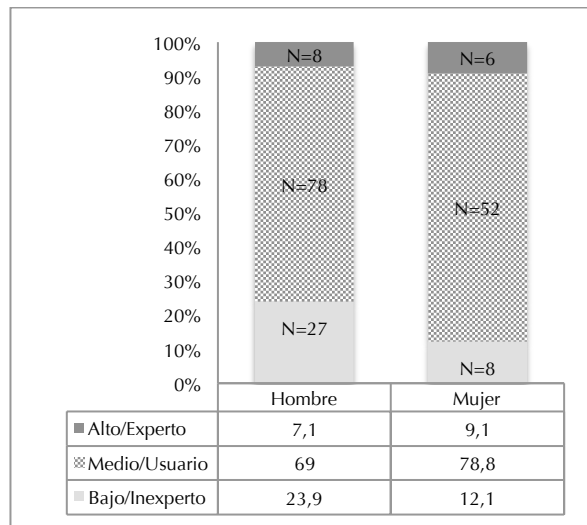


Figura 5.7. Niveles de uso de TIC del profesorado según sexo en porcentaje

### Uso de TIC según edad

Otra de las variables independientes moderadoras utilizadas es la edad. Los resultados obtenidos (Tabla 5.28) en términos de mediana nos muestran que los dos primeros grupos analizados se sitúan en 4 puntos sobre 5, indicando que el 50% de la muestra que componen estas agrupaciones (de 24 a 35 años y de 36 a 50 años) realiza un uso de TIC de elevado a muy elevado.

Tabla 5.28. Uso de sobre TIC del profesorado según edad

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
De 24 a 35 años	Frq.	28	0	0	12	14	2	4.00	3.64	.621
	%	100	0	0	42.9	50.0	7.1			
De 36 a 50 años	Frq.	89	0	2	40	38	9	4.00	3.61	.701
	%	100	0	2.3	44.9	42.7	10.1			
De 51 a 65 años	Frq.	61	0	2	33	24	2	3.00	3.43	.618
	%	100	0	3.3	54.1	39.3	3.3			
Mas de 65 años	Frq.	4	0	0	2	1	1	3.50	3.75	.957
	%	100	0	0	50.0	25.0	25.0			

Las puntuaciones medias muestran que los cuatro grupos afirman usar a veces o frecuentemente las TIC, ya que los valores medios obtenidos oscilan entre 3.43 (Sd.=.618) en el grupo de profesores con edades comprendidas entre 51 y 65





años, y 3.75 (Sd.=.957) en el grupo de profesores de mayor edad (superior a 65 años).

A nivel porcentual observamos que sólo un 3.3% de profesores del tercer grupo de edad (de 51 a 65 años) y un 2.3% del segundo grupo analizado (de 35 a 50 años) indican usar las TIC en algunas ocasiones. Igualmente, encontramos que los cuatro grupos superan el 42% de profesores (llegando hasta el 54.1% en el grupo de edad de 51 a 65 años) que realizan un uso medio de estas herramientas y recursos.

A continuación realizamos un ANOVA de un factor para comprobar si las diferencias encontradas en las medias en cuanto al uso de TIC según la edad del profesorado resultan estadísticamente significativas. Los resultados indican que no existen tales diferencias ( $F(3, 178)=1.21$ ;  $p=.308$ ) en el uso que los docentes hacen de las TIC.

En la Figura 5.8 mostramos los resultados del análisis del nivel de uso de TIC del profesorado de la UM.

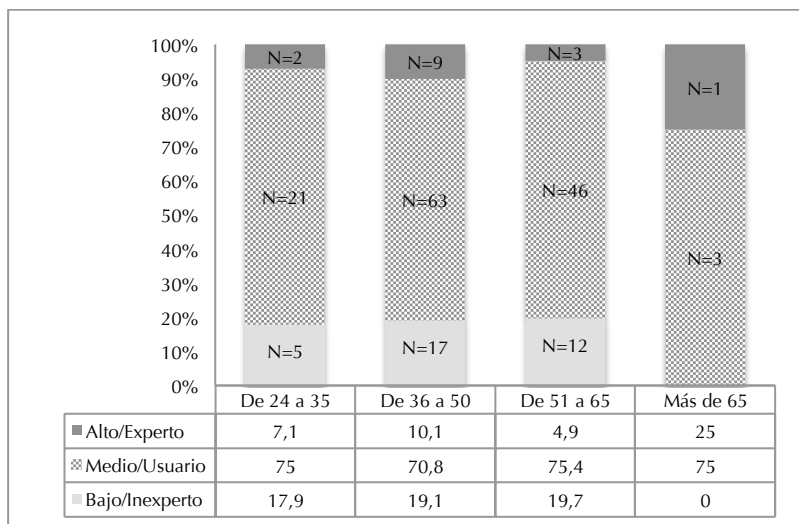


Figura 5.8. Nivel de uso de TIC del profesorado según edad en porcentaje

Destaca que mas del 70% de los profesores indican realizar un uso medio o nivel usuario de las TIC. En cuanto al grupo de docentes que hacen un uso más



elevado o experto, encontramos el grupo de edad superior a 65 años (25%; N=1), seguido del grupo de edad de 36 a 50 años (10.1%; N=9). En el extremo opuesto, los grupos de edades de entre 36 y 50 años (19.1%; N=17) y de entre 51 y 65 años (19.7%; N=12) son los que tienen un mayor porcentaje de profesores que realizan un uso bajo de las TIC o a nivel inexperto.

### Uso de TIC según categoría profesional

En la Tabla 5.29 presentamos los resultados obtenidos del análisis del uso de TIC según la categoría profesional del profesorado que compone la muestra de estudio. La mediana se encuentra entre el valor 3.00 (Ayudante, Titular de Universidad y Catedrático de Universidad) y el 4.00 (Becario, Asociado, Asociado Doctor, Ayudante Doctor y Contratado Doctor), mostrando que los profesores de la UM hacen un uso elevado de las TIC, ya que la mitad de la muestra se sitúa por encima de dichos valores.

Tabla 5.29. Uso de TIC del profesorado según categoría profesional

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
Becario	Frq.	7	0	0	3	3	1	4.00	3.71	.756
	%	100	0	0	42.9	42.9	14.2			
Asociado	Frq.	10	0	0	4	4	2	4.00	3.80	.789
	%	100	0	0	40.0	40.0	20.0			
Asociado Doctor	Frq.	11	0	0	5	5	1	4.00	3.64	.674
	%	100	0	0	45.5	45.5	9.0			
Ayudante	Frq.	3	0	0	2	1	0	3.00	3.33	.577
	%	100	0	0	66.7	33.3	0			
Ayudante Doctor	Frq.	8	0	0	3	5	0	4.00	3.63	.518
	%	100	0	0	37.5	62.5	0			
Contratado Doctor	Frq.	28	0	0	10	15	3	4.00	3.75	.645
	%	100	0	0	35.7	53.6	10.7			
Titular Universidad	Frq.	83	0	3	40	33	7	3.00	3.53	.704
	%	100	0	3.6	48.2	39.8	8.4			
Catedrático Universidad	Frq.	31	0	1	21	9	0	3.00	3.26	.514
	%	100	0	3.2	67.7	29.0	0			

El análisis de las puntuaciones medias nos muestra que todos los grupos de docentes indican realizar un uso de TIC entre a veces y frecuentemente, ya que las medias oscilan entre los 3.26 puntos y los 3.80 puntos sobre 5. Los grupos



que realizan un uso más las TIC son los compuestos por los profesores con categoría profesional de Asociado ( $M=3.80$ ;  $Sd.=.789$ ) y de Contratado Doctor ( $M=3.75$ ;  $Sd.=.645$ ), mientras que los que realizan un menor uso son que componen la categoría de Catedrático de Universidad ( $M=3.26$ ;  $Sd.=.514$ ) y la de Ayudante ( $M=3.33$ ;  $Sd.=.577$ ).

En términos de porcentaje destacamos que entre el 80% y el 96.4% del profesorado de todas las categorías profesionales afirma emplear las TIC en su docencia a veces o frecuentemente. En el uso más elevado (siempre), encontramos al 20% de los profesores con categoría de Asociado, al 14.2% de los Becarios, el 10.7% de los Contratados Doctores, el 9% de los Asociados Doctores y el 8.4% de los Titulares de Universidad, mientras que los tres grupos restantes (Ayudante, Ayudante Doctor y Catedrático de Universidad) no tienen ningún profesor que afirme realizar un uso de elevado.

Para comprobar si las diferencias halladas en el uso que los profesores realizan de las TIC en términos de media son significativas, realizamos un ANOVA de un factor. Con los resultados obtenidos ( $F(7, 173)=1.59$ ;  $p=.142$ ) hemos podido comprobar que estas diferencias no son estadísticamente significativas.

Los resultados del análisis del nivel de uso de TIC por categoría profesional lo presentamos en la Figura 5.9.

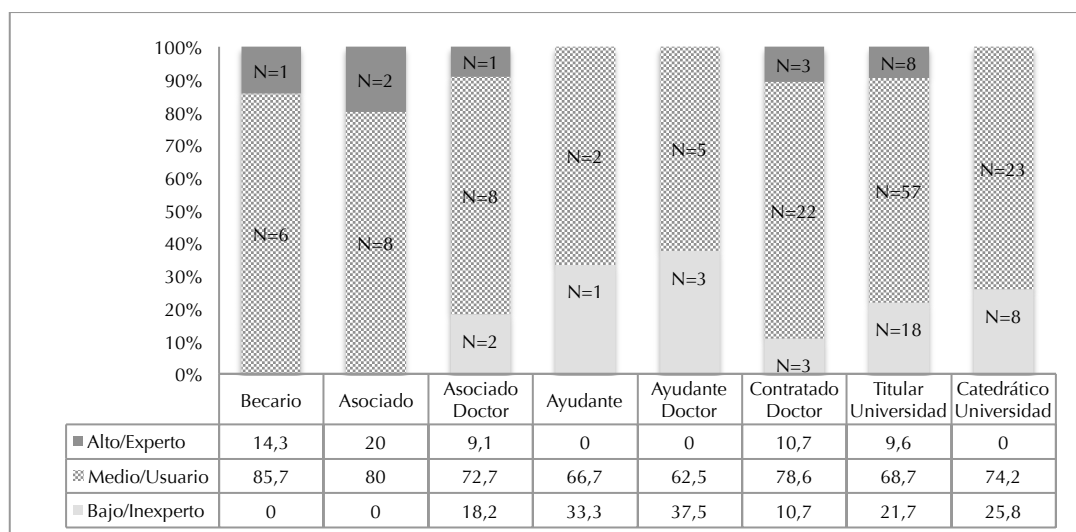


Figura 5.9. Nivel de uso de TIC del profesorado según categoría profesional en porcentaje



Tal y como se observa, existen tres agrupaciones que no tienen ningún profesor con un nivel de uso elevado o experto (Ayudante, Ayudante Doctor y Catedrático de Universidad) y dos de los grupos no tienen profesores con un uso bajo o nivel inexperto (Becario y Asociado).

En el nivel de uso medio encontramos a más del 62.5% (Ayudante Doctor), llegando al 85.7% (Becario) de profesores que realizan este mismo uso.

### Uso de TIC según años de experiencia docente

Al analizar el uso de TIC del profesorado de la UM teniendo en cuenta la variable “experiencia docente”, observamos (Tabla 5.30) que la mediana de dos de los grupos se sitúa en el valor 3.00 y en valor 4.00 los otros dos, indicándonos que el 50% de la muestra analizada en estas agrupaciones realizan un uso de TIC de medio a alto.

Tabla 5.30. Uso de TIC del profesorado según experiencia docente

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
Menos 5 años	Frq.	25	0	0	9	14	2	4.00	3.72	.614
	%	100	0	0	36.0	56.0	8.0			
Entre 6 y 15 años	Frq.	58	0	0	30	20	8	3.00	3.62	.721
	%	100	0	0	51.7	34.5	13.8			
Entre 16 y 25 años	Frq.	44	0	2	19	20	3	4.00	3.55	.697
	%	100	0	4.5	43.2	45.5	6.8			
Mas de 25 años	Frq.	52	0	2	29	20	1	3.00	3.38	.599
	%	100	0	3.8	55.8	38.5	1.9			

En relación a las puntuaciones medias, podemos comprobar que los grupos de profesores que realizan un uso superior de las TIC son los que tienen una experiencia profesional inferior a 5 años ( $M=3.72$ ;  $Sd.=.614$ ) y aquellos que tienen experiencia entre 6 y 15 años ( $M=3.62$ ;  $Sd.=.721$ ), mientras que los docentes que emplean en menor medida las TIC son los que tienen mayor experiencia profesional ( $M=3.38$ ;  $Sd.=.599$ ), con más de 25 años de ejercicio.



El análisis porcentual muestra que entre el 85% y el 94% de los profesores afirman usar a veces o frecuentemente las TIC, siendo el grupo de profesores con edades comprendidas entre 6 y 15 años de experiencia el que integra el porcentaje más elevado de docentes que afirman usar las TIC siempre (13.8%).

El ANOVA de un factor realizado para estudiar las diferencias encontradas entre las puntuaciones medias obtenidas por los cuatro grupos de edad analizados ( $F(3, 175)=1.82$ ;  $p=.145$ ), muestra que estas diferencias no son estadísticamente significativas.

En el estudio de los niveles de uso de TIC según años de experiencia docente (Figura 5.10), vemos cómo entre el 63.8% (entre 6 y 15 años) y el 84% (menos de 5 años) de los profesores emplean las TIC a nivel medio o usuario.

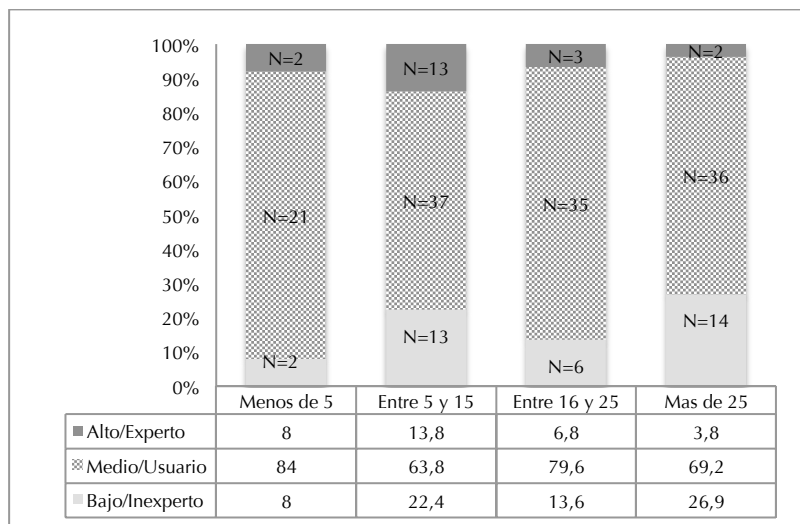


Figura 5.10. Nivel de uso de TIC del profesorado según experiencia docente en porcentaje

El grupo de docentes que tiene un mayor número de usuarios nivel experto (13.8%;  $N=13$ ) es el compuesto por profesores con una experiencia docente de entre 6 y 15 años, frente al grupo de docentes más experimentados (mas de 25 años) que cuenta con el porcentaje más elevado (26.9%;  $N=14$ ) de usuarios que realizan un uso bajo o inexperto.

### Uso de TIC según rama de conocimiento



Finalmente analizamos el uso de TIC según la variable independiente moderadora rama de conocimiento. En la Tabla 5.31 se observa que la mediana de tres de los grupos (Ciencias, Ciencias de la Salud e Ingeniería y Arquitectura) se sitúa en el valor 3.00, indicando que el 50% de la muestra usan las TIC entre a veces y siempre, mientras que las ramas de conocimiento de Arte y Humanidades (Md.=3.50) y Ciencias Sociales y Jurídicas (Md.=4.00) realizan un uso superior.

Tabla 5.31. Uso de TIC del profesorado según rama de conocimiento

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
Arte y Humanidades	Frq.	30	0	2	13	10	5	3.50	3.60	.855
	%	100	0	6.7	43.3	33.3	16.7			
Ciencias	Frq.	31	0	0	18	12	1	3.00	3.45	.568
	%	100	0	0	58.1	38.7	3.2			
Ciencias de la Salud	Frq.	52	0	1	29	21	1	3.00	3.42	.572
	%	100	0	1.9	55.8	40.4	1.9			
Ciencias Sociales y J...	Frq.	50	0	1	17	26	6	4.00	3.74	.694
	%	100	0	2.0	34.0	52.0	12.0			
Ingeniería y Arquitectura	Frq.	20	0	0	11	8	1	3.00	3.50	.607
	%	100	0	0	55.0	40.0	5.0			

Las medias obtenidas muestran que los profesores que realizan un uso más elevado de las TIC son los de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $M=3.74$ ;  $Sd.=.694$ ) y los de la rama de Arte y Humanidades ( $M=3.60$ ;  $Sd.=.855$ ), y finalmente la rama de Ciencias de la Salud que realizan un uso inferior de las TIC ( $M=3.42$ ;  $Sd.=.572$ ).

En términos de porcentaje, observamos que entre el 34.0% de los profesores de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, y el 58.1% de los profesores de la rama de Ciencias emplea a veces las TIC. El mayor porcentaje de docentes que emplean las TIC siempre lo encontramos en la rama de conocimiento de Arte y Humanidades (16.7%), seguido de los de Ciencias Sociales y Jurídicas (12.0%), no encontrando ningún profesor en las cinco ramas estudiadas que no emplee nunca las TIC.



Para comprobar si las puntuaciones medias obtenidas en las cinco ramas de conocimiento en lo referente al uso de TIC son estadísticamente diferentes, realizamos un ANOVA de un factor. Los resultados obtenidos indican que estas diferencias no son diferentes a nivel estadístico ( $F(4, 178)=1.50$ ;  $p=.204$ ).

Finalmente, analizamos los niveles de uso de TIC según rama de conocimiento (Figura 5.11). Observamos que el mayor porcentaje de profesores con un nivel de uso elevado o experto se encuentra en la rama de Arte y Humanidades (20%), seguido de los de Ciencias Sociales y Jurídicas (12%). En cuanto al nivel de uso medio, vemos que cuatro de los cinco grupos superan el 70% de profesores que indican realizar este uso, llegando al 80.8%, siendo la rama de Arte y Humanidades (53.3%) los que tienen menos profesores en este nivel de uso medio.

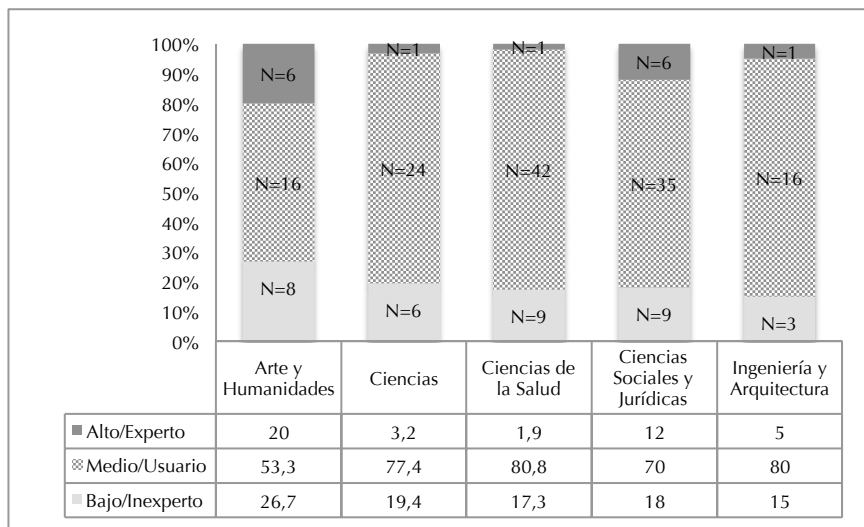


Figura 5.11. Nivel de uso de TIC del profesorado según rama de conocimiento en porcentaje



### 5.3. Objetivo 3. Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del profesorado universitario

El tercer objetivo de este trabajo es analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del profesorado universitario. Para ello, hemos empleado la información de las tres dimensiones del ACUTiC agrupadas, tal y como ya se hiciera en el objetivo 2, siguiendo los parámetros establecidos en el apartado correspondiente a la descripción de variables (4.4.2.1. *Variables dependientes – TIC*).

Para dar respuesta a este objetivo hemos empleado el coeficiente de correlación *rho* de Spearman para variables ordinales.

#### Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC a nivel global

En la Tabla 5.32 presentamos el resultado del estudio correlacional a nivel global, de la actitud, conocimiento y uso de TIC por parte del profesorado de la UM, encontrando relación entre las tres variables.

Tabla 5.32. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado a nivel global

Correlaciones. Rho de Spearman				
		Actitud	Conocimiento	Uso
Actitud	C. Correlación	1	.203(**)	.345(**)
	Sig. (bilateral)	.	.006	.000
	N	183	183	183
Conocimiento	C. Correlación	.203(**)	1	.537(**)
	Sig. (bilateral)	.006	.	.000
	N	183	183	183
Uso	C. Correlación	.345(**)	.537(**)	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.
	N	183	183	183

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).





Tal y como se observa, existe una correlación positiva y significativa entre la actitud y el conocimiento que se tiene de las TIC ( $r=.20$ ;  $p=.006$ ), así como con el uso que se hace de las mismas ( $r=.34$ ;  $p<.001$ ). Igualmente, vemos como el conocimiento y el uso se relacionan de forma positiva y significativa ( $r=.54$ ;  $p<.001$ ). Estos resultados nos permiten afirmar que existe consistencia entre las variables analizadas, ya que la actitud que se mantiene hacia las TIC se relaciona con el conocimiento que se tiene de las mismas, y en consecuencia, el uso que se hace de ellas.

### Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según sexo

La siguiente variable independiente moderadora tenida en cuenta para analizar la consistencia entre actitud, conocimiento y uso de las TIC es el sexo de la muestra participante. Los resultados (Tabla 5.33) nos permiten comprobar que existen diferencias en la consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC que mantienen hombres y mujeres.

Tabla 5.33. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según sexo

		Correlaciones. Rho de Spearman			
		Actitud	Conocimiento	Uso	
<b>Hombre</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.158	.401(**)
		Sig. (bilateral)	.	.095	.000
		N	113	113	113
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.158	1	.537(**)
		Sig. (bilateral)	.095	.	.000
		N	113	113	113
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.401(**)	.551(**)	1
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.
		N	113	113	113
<b>Mujer</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.298(*)	.306(*)
		Sig. (bilateral)	.	.015	.012
		N	66	66	66
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.298(*)	1	.635(**)
		Sig. (bilateral)	.015	.	.000
		N	66	66	66
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.305(*)	.635(**)	1
		Sig. (bilateral)	.012	.000	.
		N	66	66	66

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).



En los hombres se observa correlación positiva significativa a nivel 0.01 (bilateral) en la actitud y el uso ( $r=.40$ ;  $p<.001$ ), así como entre el conocimiento y el uso ( $r=.55$ ;  $p<.001$ ), pero no existe tal relación entre la actitud y el conocimiento sobre TIC. Ello nos lleva a entender que, en el caso de los hombres, tanto la actitud como el conocimiento condicionan el uso que se hace de las TIC, pero que la actitud no influye sobre su conocimiento.

En el caso de las mujeres, encontramos que las tres variables están relacionadas de forma positiva y significativa (actitud y conocimiento ( $r=.30$ ;  $p=.015$ ); actitud y uso ( $r=.30$ ;  $p=.012$ ); conocimiento y uso ( $r=.63$ ;  $p<.001$ )), mostrando un alto grado de consistencia entre las mismas. Destaca, al mismo tiempo, que la relación entre el conocimiento de TIC y su empleo es más elevada (significativa a nivel 0.01 bilateral) que las otras dos correlaciones.

### **Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según edad**

El análisis realizado para estudiar la consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según edad (Tabla 5.34), muestra unos resultados heterogéneos para los cuatro grupos analizados, aunque encontramos una relación constante entre conocimiento y uso para los tres primeros grupos (desde 24 años hasta 65 años en sus respectivos intervalos).

En el caso del primer grupo de edad (entre 24 y 35 años), observamos relación positiva y significativa entre el conocimiento y el uso de las TIC ( $r=.49$ ;  $p=.008$ ), no existiendo relación alguna entre la actitud y el conocimiento o el uso de estos recursos.

En el caso de los profesores con edades comprendidas entre 36 y 50 años, las relaciones se encuentran presentes entre la actitud y el uso ( $r=.40$ ;  $p<.001$ ), y el conocimiento y el uso ( $r=.42$ ;  $p<.001$ ), en ambos casos relaciones positivas y significativas a un nivel 0.01 (bilateral).

Para el tercer grupo de profesores (de 51 a 65 años), existe relación entre las tres variables de estudio, siendo más elevada la existente entre el conocimiento



y el uso ( $r=.79$ ;  $p<.001$ ) que las halladas entre la actitud y el conocimiento ( $r=.30$ ;  $p=.020$ ) y la actitud y el uso ( $r=.44$ ;  $p<.001$ ).

Finalmente, para el grupo de profesores de mayor edad (más de 65 años), no encontramos relación alguna entre las variables analizadas.

Tabla 5.34. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según edad

		Correlaciones. Rho de Spearman			
		Actitud	Conocimiento	Uso	
De 24 a 35 años	Actitud	C. Correlación	1	.194	.000
		Sig. (bilateral)	.	.323	.998
		N	28	28	28
	Conocimiento	C. Correlación	.194	1	.494(**)
		Sig. (bilateral)	.323	.	.008
		N	28	28	28
	Uso	C. Correlación	.000	.494(**)	1
		Sig. (bilateral)	.998	.008	.
		N	28	28	28
De 36 a 50 años	Actitud	C. Correlación	1	.129	.399(**)
		Sig. (bilateral)	.	.228	.000
		N	89	89	89
	Conocimiento	C. Correlación	.129	1	.434(**)
		Sig. (bilateral)	.228	.	.000
		N	89	89	89
	Uso	C. Correlación	.399(**)	.424(**)	1
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.
		N	89	89	89
De 51 a 65 años	Actitud	C. Correlación	1	.296(*)	.438(**)
		Sig. (bilateral)	.	.020	.000
		N	61	61	61
	Conocimiento	C. Correlación	.296(*)	1	.786(**)
		Sig. (bilateral)	.020	.	.000
		N	61	61	61
	Uso	C. Correlación	.438(**)	.786(**)	1
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.
		N	61	61	183
Más de 65 años	Actitud	C. Correlación	1	.333	.333
		Sig. (bilateral)	.	.667	.667
		N	4	4	4
	Conocimiento	C. Correlación	.333	1	.333
		Sig. (bilateral)	.667	.	.667
		N	4	4	4
	Uso	C. Correlación	.333	.333	1
		Sig. (bilateral)	.667	.667	.
		N	4	4	4

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).



Los resultados nos llevan a determinar que la consistencia entre estas tres variables es fluctuante según la edad de los profesores, aunque la relación existente entre el conocimiento y el uso parece presentarse como una constante.

### Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según categoría profesional

A continuación (Tabla 5.35) presentamos los datos obtenidos del análisis de correlación de Spearman en el que estudiamos la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de TIC según la categoría profesional de los profesores que conforman la muestra. En este caso no se ha podido calcular el coeficiente de correlación para el grupo compuesto por Becarios y por Ayudantes, ya que existe una variable constante. Recordemos que los resultados obtenidos en el objetivo 2 al analizar el conocimiento sobre TIC según la categoría profesional, el 100% de estos dos grupos (Becarios y Ayudantes), tenían un conocimiento medio o nivel usuario, lo cual impide la realización del estadístico.

Tabla 5.35. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según categoría profesional

		Correlaciones. Rho de Spearman			
		Actitud	Conocimiento	Uso	
Asociado	Actitud	C. Correlación	1	.429	.327
		Sig. (bilateral)	.	.217	.356
		N	10	10	10
	Conocimiento	C. Correlación	.429	1	.764(*)
		Sig. (bilateral)	.217	.	.010
		N	10	10	10
	Uso	C. Correlación	.327	.764(*)	1
		Sig. (bilateral)	.356	.010	.
		N	10	10	10
Asociado Doctor	Actitud	C. Correlación	1	.560	.336
		Sig. (bilateral)	.	.073	.313
		N	11	11	11
	Conocimiento	C. Correlación	.560	1	.692(*)
		Sig. (bilateral)	.073	.	.018
		N	11	11	11
	Uso	C. Correlación	.336	.692(*)	1
		Sig. (bilateral)	.313	.018	.
		N	11	11	11



<b>Ayudante Doctor</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.198	-.130
		Sig. (bilateral)	.	.638	.759
		N	8	8	8
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.198	1	.716(*)
		Sig. (bilateral)	.638	.	.046
		N	8	8	8
	<b>Uso</b>	C. Correlación	-.130	.716(*)	1
		Sig. (bilateral)	.759	.046	.
		N	8	8	8
<b>Contratado Doctor</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.280	.328
		Sig. (bilateral)	.	.149	.088
		N	28	28	28
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.280	1	.328(*)
		Sig. (bilateral)	.149	.	.045
		N	28	28	28
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.328	.382(*)	1
		Sig. (bilateral)	.088	.045	.
		N	28	28	28
<b>Titular Universidad</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.094	.450(**)
		Sig. (bilateral)	.	.398	.000
		N	83	83	83
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.094	1	.511(**)
		Sig. (bilateral)	.398	.	.000
		N	83	83	83
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.450(**)	.511(**)	1
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.
		N	83	83	83
<b>Catedrático Universidad</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.212	.300
		Sig. (bilateral)	.	.252	.101
		N	31	31	31
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.212	1	.623(**)
		Sig. (bilateral)	.252	.	.000
		N	31	31	31
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.300	.623(**)	1
		Sig. (bilateral)	.101	.000	.
		N	31	31	31

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

En los seis grupos analizados encontramos una correlación positiva y significativa entre el conocimiento que se tiene sobre TIC y el uso que se hace de las mismas, siendo ésta más elevada en el caso de los Titulares de Universidad ( $r=.51$ ;  $p<.001$ ) y los Catedráticos de Universidad ( $r=.62$ ;  $p<.001$ ), en ambos casos significativa a un nivel de 0.01 (bilateral).



Se observa que no existe correlación entre las variables actitud y conocimiento, y actitud y uso de TIC, con la salvedad del grupo compuesto por profesores Titulares de Universidad. En éste caso, sí existe correlación positiva y significativa entre la actitud hacia las TIC y el uso realizado de ellas ( $r=.45$ ;  $p<.001$ ), además de la relación entre conocimiento y uso descrita anteriormente. De esta forma, podemos interpretar que existe consistencia entre el conocimiento que los profesores de la UM poseen sobre TIC y el uso que hacen de las mismas según su categoría profesional.

### **Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según años de experiencia docente**

En la Tabla 5.36 presentamos los resultados obtenidos del análisis de correlación de Spearman realizado para comprobar la consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según los años de experiencia docente.

En el grupo de profesores con una experiencia docente entre 16 y 25 años se observa relación positiva y significativa a nivel 0.01 (bilateral) entre la actitud hacia las TIC y el uso que los docentes hacen de ellas ( $r=.66$ ;  $p<.001$ ), único grupo en el que encontramos relación entre éstas dos variables.

Para los otros tres grupos se observa relación positiva y significativa entre el conocimiento y el uso de TIC, siendo ésta más elevada en el caso de los profesores con una experiencia de entre 6 a 15 años ( $r=.60$ ;  $p<.001$ ) y aquellos con más de 25 años de ejercicio profesional ( $r=.72$ ;  $p<.001$ ).

Según la interpretación de los resultados según la experiencia docente de los profesores componentes de la muestra, se observa que existe un mayor grado de consistencia entre el conocimiento que se tiene de las TIC y el uso que realiza de estos recursos y herramientas, al tiempo que no encontramos tal consistencia entre la actitud hacia las TIC y el conocimiento que se tenga de las mismas.



Tabla 5.36. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según años de experiencia docente

**Correlaciones. Rho de Spearman**

			Actitud	Conocimiento	Uso
<b>Menos de 5 años</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.227	.000
		Sig. (bilateral)	.	.275	1
		N	25	25	25
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.227	1	.408(*)
		Sig. (bilateral)	.275	.	.043
		N	25	25	25
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.000	.408(*)	1
		Sig. (bilateral)	1.000	.043	.
		N	25	25	25
<b>De 6 a 15 años</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.212	.229
		Sig. (bilateral)	.	.110	.084
		N	58	58	58
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.212	1	.597(**)
		Sig. (bilateral)	.110	.	.000
		N	58	58	58
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.229	.597(**)	1
		Sig. (bilateral)	.084	.000	.
		N	58	58	58
<b>De 16 a 25 años</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.100	.657(**)
		Sig. (bilateral)	.	.520	.000
		N	44	44	44
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.100	1	.207
		Sig. (bilateral)	.520	.	.177
		N	44	44	44
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.657(**)	.207	1
		Sig. (bilateral)	.000	.177	.
		N	44	44	44
<b>Más de 25 años</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.201	.326(*)
		Sig. (bilateral)	.	.154	.018
		N	52	52	52
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.201	1	.719(**)
		Sig. (bilateral)	.154	.	.000
		N	52	52	52
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.326	.719(**)	1
		Sig. (bilateral)	.018	.000	.
		N	52	52	52

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).



### Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según rama de conocimiento

Finalmente, analizamos la consistencia entre la actitud hacia las TIC, el conocimiento y el uso realizado, según la rama de conocimiento de los profesores (Tabla 5.37).

El estudio por rama de conocimiento plantea que Arte y Humanidades es la única de las ramas de conocimiento en la que se relacionan las tres variables analizadas con un nivel de significación de 0.01 (bilateral), siendo más elevada la correlación encontrada entre el conocimiento y el uso de TIC ( $r=.76$ ;  $p<.001$ ). En el otro extremo encontramos la rama de Ingeniería y Arquitectura, donde no existe ninguna correlación, mostrando, muy poca consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de TIC.

En el caso de Ciencias ( $r=.56$ ;  $p<.001$ ) y Ciencias de la Salud ( $r=.42$ ;  $p=.002$ ), se relacionan de forma positiva y significativa el conocimiento sobre TIC con el empleo de las mismas. Esta misma relación entre conocimiento y uso la encontramos a nivel 0.01 (bilateral) en la rama de conocimiento Ciencias Sociales y Jurídicas ( $r=.48$ ;  $p<.001$ ), rama en la que además también se relaciona significativamente la actitud hacia las TIC y su uso ( $r=.36$ ;  $p=.009$ ).

Tabla 5.37. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según rama de conocimiento

		Correlaciones. Rho de Spearman			
		Actitud	Conocimiento	Uso	
<b>Arte y Humanidades</b>	Actitud	C. Correlación	1	.580(**)	.596(**)
		Sig. (bilateral)	.	.001	.001
		N	30	30	30
	Conocimiento	C. Correlación	.580(**)	1	.762(**)
		Sig. (bilateral)	.001	.	.000
		N	30	30	30
	Uso	C. Correlación	.596(**)	.762(**)	1
		Sig. (bilateral)	.001	.000	.
		N	30	30	30





<b>Ciencias</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.052	.231
		Sig. (bilateral)	.	.783	.212
		N	31	31	31
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.052	1	.561(**)
		Sig. (bilateral)	.783	.	.001
		N	31	31	31
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.231	.561(**)	1
		Sig. (bilateral)	.212	.001	.
		N	31	31	31
<b>Ciencias de la Salud</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.232	.238
		Sig. (bilateral)	.	.098	.089
		N	52	52	52
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.232	1	.425(**)
		Sig. (bilateral)	.098	.	.002
		N	52	52	52
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.238	.425(*)	1
		Sig. (bilateral)	.089	.002	.
		N	52	52	52
<b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.201	.363(**)
		Sig. (bilateral)	.	.161	.009
		N	50	50	50
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.201	1	.478(**)
		Sig. (bilateral)	.161	.	.000
		N	50	50	50
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.363(**)	.478(**)	1
		Sig. (bilateral)	.009	.000	.
		N	50	50	50
<b>Ingeniería y Arquitectura</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	-.092	.196
		Sig. (bilateral)	.	.700	.407
		N	20	20	20
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	-.092	1	.404
		Sig. (bilateral)	.700	.	.407
		N	20	20	20
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.196	.404	1
		Sig. (bilateral)	.407	.077	.
		N	20	20	20

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Los resultados muestran, al igual que ocurría con las variables anteriormente analizadas, existe un mayor grado de consistencia entre el conocimiento sobre TIC y su uso, ya que encontramos correlación positiva y significativa entre estas variables en cuatro de las cinco ramas de conocimiento.



## 5.4. Objetivo 4. Estudiar la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los estudiantes universitarios a nivel general y según el sexo, edad, curso y rama de conocimiento

---

El cuarto objetivo de esta investigación estudia la actitud, conocimiento y uso que los estudiantes de la Universidad de Murcia hacen de las TIC, a nivel general y según diferentes variables independientes moderadoras. Para simplificar la interpretación de resultados hemos seguido el mismo criterio adoptado en el objetivo 2: inicialmente presentamos los resultados del estudio a nivel general, para, posteriormente, ofrecer los resultados del análisis de las diferentes variables según las dimensiones actitud, conocimiento y uso.

### 5.4.1. Estudio de la actitud, conocimiento y uso de las TIC de los estudiantes universitarios a nivel general

---

En la Tabla 5.38 se presentan los resultados del estudio de la actitud de los estudiantes hacia las TIC en los procesos educativos. Tal y como se observa, a nivel global los estudiantes de la Universidad de Murcia poseen una actitud favorable hacia las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. La mediana de los siete ítems que componen esta dimensión es de 4 sobre 5, lo cual nos indica que el 50% de la muestra tiene una actitud positiva o muy positiva hacia las TIC.

Las puntuaciones medias obtenidas oscilan entre 3.62 (Sd.=.849) y 4.03 (Sd.=.791) puntos sobre 5. De esta manera, los resultados muestran que los estudiantes manifiestan que el uso de las TIC mejoraría la calidad de los procesos de aprendizaje ( $M=4.03$ ; Sd.=.791), proporcionando una mayor flexibilidad a los procesos comunicativos a nivel universitario ( $M=4.00$ ; Sd.=.862), al tiempo que consideran que es imprescindible su inclusión en las



aulas ( $M=3.99$ ;  $Sd.=.913$ ) y fomentan la implicación en los procesos educativos ( $M=3.92$ ;  $Sd.=.799$ ), encontrando un menor acuerdo en la afirmación que las TIC pueden facilitar la adquisición de competencias ( $M=3.62$ ;  $Sd.=.849$ ).

Tabla 5.38. Medias, frecuencias y porcentajes de la Actitud hacia las TIC de los estudiantes

		Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo	Md.	M	Sd.
1. Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje									
Frq.	1852	21	76	314	1954	387	4.00	3.92	.799
%	100	1.1	4.1	17.0	56.9	20.9			
2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje									
Frq.	1851	11	75	260	1005	500	4.00	4.03	.791
%	100	0.6	4.1	14.0	54.3	27.0			
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas universitarias									
Frq.	1852	25	96	348	795	588	4.00	3.99	.913
%	100	1.3	5.2	18.8	42.9	31.8			
4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC									
Frq.	1843	30	129	471	846	367	4.00	3.75	.906
%	100	1.6	7.0	25.6	45.9	19.9			
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases									
Frq.	1844	16	71	328	988	441	4.00	3.96	.805
%	100	0.9	3.9	17.8	53.6	23.8			
6. Las TIC permiten la consecución de las competencias									
Frq.	1842	22	120	650	789	261	4.00	3.62	.849
%	100	1.2	6.5	35.3	42.8	14.2			
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la...									
Frq.	1851	13	75	380	806	577	4.00	4.00	.862
%	100	0.7	4.1	20.5	43.5	31.2			

En el estudio porcentual, se observa que la mayoría de los estudiantes de la UM se sitúan en los valores que muestran una actitud positiva hacia las TIC en los procesos educativos. Encontramos que el 77.4% de los estudiantes afirman estar de acuerdo o muy de acuerdo con que las TIC facilitan el desarrollo de las clases, y más del 81% consideran que los profesores deben emplear las TIC para mejorar la calidad de los profesos de aprendizaje. En el extremo opuesto, con una actitud negativa hacia las TIC, encontramos que entre un 4.7% (ítem 7) y un 8.6% (ítem 4) de los estudiantes manifiesten estar en desacuerdo o muy en desacuerdo con los ítems propuestos, no superando el 1.6% de estudiantes que



afirman estar totalmente en desacuerdo con que las clases mejoran conforme se van incorporando las TIC a las mismas.

Con los datos obtenidos podemos extraer que los estudiantes poseen, a nivel global, una actitud positiva hacia las TIC para la enseñanza y el aprendizaje, encontrando un porcentaje muy bajo de estudiantes que mantienen una actitud negativa hacia esta tecnología.

En la Tabla 5.39, presentamos los resultados del análisis del conocimiento que poseen los estudiantes de la UM sobre TIC. La mediana se sitúa en el e valor 3 y el 4 en nueve de los doce ítem propuestos, indicando que el 50% la muestra afirman tener un conocimiento de alto a muy alto, ya que puntúan por encima de estos valores. Sólo en dos de los ítems (ítem 16 y 19) se obtiene una mediana de 2 puntos sobre 5, señalando que el 50% de la muestra puntúa en ese valor o inferior (conocimiento bajo o ninguno).

Una primera interpretación de las puntuaciones medias obtenidas nos permite afirmar que los estudiantes de la UM poseen un conocimiento de medio a alto de siete de las doce categorías de recursos TIC propuestos, obteniendo puntuaciones inferiores a 3 puntos sobre 5 en cuatro de las agrupaciones TIC.

Las TIC sobre las que los estudiantes afirman tener un mayor conocimiento son los espacios de interacción social ( $M=4.05$ ;  $Sd.=.943$ ), los sistemas de comunicación ( $M=4.01$ ;  $Sd.=.855$ ), seguido de buscadores de información ( $M=4.00$ ;  $Sd.=.804$ ) y de herramientas básicas de usuario ( $M=3.97$ ;  $Sd.=.801$ ).

En cuanto a las herramientas o recursos TIC de las que los estudiantes poseen un conocimiento inferior son menor grado de conocimiento, los profesores indican los programas educativos de autor ( $M=1.90$ ;  $Sd.=.1.004$ ), los programas para el análisis estadístico de datos ( $M=1.97$ ;  $Sd.=.944$ ) y los programas para la creación de materiales educativos virtuales o en red ( $M=2.60$ ;  $Sd.=1.126$ ).



Tabla 5.39. Medias, frecuencias y porcentajes del conocimiento de TIC de los estudiantes

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
8. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc									
Frq.	1852	4	59	421	871	497	4.00	3.97	.801
%	100	0.2	3.3	22.7	47.0	26.8			
9. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.									
Frq.	1853	5	45	437	830	536	4.00	4.00	.804
%	100	0.3	2.4	23.6	44.8	28.9			
10. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.									
Frq.	1852	8	71	404	774	595	4.00	4.01	.855
%	100	0.4	3.8	21.8	41.8	32.2			
11. Bibliotecas y bases de datos digitales									
Frq.	1877	32	358	939	449	109	3.00	3.13	.845
%	100	1.7	19.1	49.5	23.9	5.8			
12. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.									
Frq.	1879	17	206	677	671	308	4.00	3.56	.921
%	100	0.9	11.0	36.0	35.7	16.4			
13. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.									
Frq.	1874	25	109	312	729	699	4.00	4.05	.943
%	100	1.3	5.8	16.6	38.9	37.4			
14. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...									
Frq.	1879	149	545	642	387	156	3.00	2.92	1.068
%	100	7.9	29.0	34.2	20.6	8.3			
15. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.									
Frq.	1874	13	151	564	808	338	4.00	3.70	.880
%	100	0.7	8.1	30.1	43.1	18.0			
16. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.									
Frq.	1873	693	689	363	108	20	2.00	1.97	.944
%	100	37.0	36.8	19.4	5.8	1.1			
17. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.									
Frq.	1878	89	448	721	483	137	3.00	3.07	.986
%	100	4.7	23.9	38.4	25.7	7.3			
18. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...									
Frq.	1883	339	597	543	292	112	3.00	2.60	1.126
%	100	18.0	31.7	28.8	15.6	5.9			
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClick, Hot Potatoes, NeoBook, etc.									
Frq.	1877	847	558	329	125	27	2.00	1.90	1.004
%	100	45.2	29.7	17.0	6.7	1.4			

Porcentualmente podemos destacar que más de un 70% de los estudiantes afirman tener un conocimiento alto o muy alto de programas básicos de usuario (73.8%), buscadores de información (73.7%), sistemas de comunicación (74%) y de espacios de interacción social (76.3%). Al mismo tiempo, encontramos que un 74.9% de estudiantes no tienen conocimiento o este es bajo sobre programas



educativos de autor y que un 73.8% tienen un conocimiento igualmente bajo de programas de análisis de datos.

Finalmente, analizamos el uso de las TIC por parte de los estudiantes a nivel global (Tabla 5.40).

Tabla 5.40. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC de los estudiantes

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc									
<b>Frq.</b>	1882	5	46	219	837	775	4.00	4.24	.770
<b>%</b>	100	0.3	2.4	11.6	44.5	41.2			
21. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.									
<b>Frq.</b>	1878	4	29	118	591	1136	5.00	4.50	.703
<b>%</b>	100	0.2	1.5	6.3	31.5	60.5			
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.									
<b>Frq.</b>	1881	22	90	334	642	793	4.00	4.11	.940
<b>%</b>	100	1.1	4.8	17.8	34.1	42.2			
23. Bibliotecas y bases de datos digitales									
<b>Frq.</b>	1873	97	445	732	465	134	3.00	3.05	.989
<b>%</b>	100	5.2	23.8	39.0	24.8	7.2			
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.									
<b>Frq.</b>	1879	45	177	495	690	472	4.00	3.73	1.017
<b>%</b>	100	2.4	9.4	26.3	36.7	25.2			
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.									
<b>Frq.</b>	1875	70	122	266	583	834	4.00	4.06	1.086
<b>%</b>	100	3.7	6.5	14.2	31.1	44.5			
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...									
<b>Frq.</b>	1875	314	617	578	262	104	3.00	2.59	1.091
<b>%</b>	100	16.7	32.9	30.8	14.0	5.6			
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.									
<b>Frq.</b>	1877	21	124	368	794	570	4.00	3.94	.928
<b>%</b>	100	1.1	6.6	19.6	42.3	30.4			
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.									
<b>Frq.</b>	1868	926	571	280	71	20	2.00	1.76	.915
<b>%</b>	100	49.6	30.6	15.0	3.8	1.0			
29. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.									
<b>Frq.</b>	1879	175	488	689	419	108	3.00	2.89	1.036
<b>%</b>	100	9.3	26.0	36.7	22.3	5.7			
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...									
<b>Frq.</b>	1882	578	579	448	217	60	2.00	2.26	1.108
<b>%</b>	100	30.7	30.8	23.8	11.5	3.2			
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClick, Hot Potatoes, NeoBook, etc.									
<b>Frq.</b>	1883	1125	426	233	82	17	1.00	1.64	.921
<b>%</b>	100	59.7	22.6	12.4	4.4	0.9			



Podemos observar que la mediana de cinco de las categorías de TIC propuestas se sitúa en el valor 4 o superior, lo cual nos muestra que el 50% de los estudiantes afirman hacer un uso alto o muy alto de esas herramientas o recursos. Igualmente encontramos que en dos grupos de TIC la mediana obtenida es de 2 puntos (ítem 28 e ítem 30), y de 1 punto en el ítem 31 (programas educativos de autor), indicando que el uso que realizan de estas herramientas es bajo o muy bajo, ya que el 50% de la muestra se sitúa en los valores inferiores de la escala.

Las puntuaciones medias obtenidas señalan que las herramientas TIC más usadas por los estudiantes de la UM son los buscadores de información ( $M=4.50$ ;  $Sd.=.703$ ), los programas básicos de usuario ( $M=4.24$ ;  $Sd.=.770$ ), los sistemas de comunicación ( $M=4.11$ ;  $Sd.=.940$ ) y los espacios de interacción social ( $M=4.06$ ;  $Sd.=1.086$ ). Mientras que las TIC que emplean en menor medida son los programas educativos de autor ( $M=1.64$ ;  $Sd.=.921$ ), los de análisis estadístico de datos ( $M=1.76$ ;  $Sd.=.915$ ) y los programas de creación de materiales didácticos digitales ( $M=2.26$ ;  $Sd.=1.108$ ).

Al analizar los porcentajes, observamos que más del 70% de los estudiantes realizan un uso alto o muy alto de buscadores de información (92%), herramientas de usuario (85.7%), sistemas de comunicación (76.3%) y de los espacios de interacción social (75.6%). En el extremo opuesto, encontramos un alto porcentaje de estudiantes que hacen un uso bajo o muy bajo de los programas estadísticos para el análisis de datos (80.2%), los programas educativos de autor (82.3%) o los programas de creación de materiales didácticos en red (61.5%).

Los resultados obtenidos en esta dimensión (uso de TIC) en términos de media, permite realizar una propuesta del "*entorno personal de aprendizaje*" de los estudiantes de la Universidad de Murcia (Figura 5.12), teniendo en cuenta que existen otros recursos y herramientas TIC no incluidas en nuestra investigación que pueden estar siendo utilizadas en sus procesos de aprendizaje.



Figura 5.12. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la UM

Tal y como se observa en la aproximación al entorno personal de aprendizaje de los estudiantes de la UM, encontramos dos agrupaciones de recursos (marco rojo y marco azul), los cuales obedecen al resultado del análisis factorial realizado al E-ACUTIC y presentado en el objetivo 1.

Las herramientas que los estudiantes emplean de manera más usual (con puntuaciones medias superiores a 3.73 sobre 5), son aquellas que el análisis factorial extrajo en el factor que designaba los *recursos y herramientas de uso diario y habitual* (ítem 20, 21, 22, 24, 25 y 27). En consecuencia, las herramientas menos empleadas por los estudiantes (puntuaciones medias que oscilan entre





---

1.64 y 3.05 puntos sobre 5), son aquellas agrupadas bajo la denominación *herramientas TIC de uso académico y avanzado*, en la cual se incluyen las bases de datos, los programas de análisis estadístico y todos aquellos relacionados con la creación y edición de materiales digitales (ítem 23, 26, 28, 29, 30 y 31).

#### **5.4.2. Estudio de la actitud hacia las TIC de los estudiantes según sexo, edad, curso y rama de conocimiento**

---

Para analizar la actitud hacia las TIC de los estudiantes universitarios, hemos agrupado los siete ítems que componen la dimensión actitud en una puntuación distribuida en los cinco valores de la escala Likert empleada para la recogida de información, tal y como hicieramos para el profesorado en el objetivo 2. Los resultados en términos de media, mediana y porcentaje, se exponen según las variables independientes moderadoras tenidas en cuenta.

##### **Actitud hacia las TIC según sexo**

En la Tabla 5.41 se presentan los resultados de la primera variable analizada. Podemos observar como hombres y mujeres tienen una actitud positiva hacia las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. La mediana obtenida por ambos grupos se sitúa en el valor 4.

La puntuación media obtenida por los hombres ( $M=4.23$ ;  $Sd.=.721$ ), es inferior a la obtenida por las mujeres ( $M=4.26$ ;  $Sd.=.721$ ), si bien ambos grupos afirman estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la inclusión de las TIC en los procesos educativos.

A nivel porcentual, se observa que un mayor porcentaje de mujeres tienen una actitud positiva hacia las TIC (91%), frente al porcentaje de hombres con actitud igualmente positiva (88.4%). Podemos destacar que apenas un 2.1% en el caso



de los hombres y un 0.7% en el caso de las mujeres, indican tener una actitud negativa a hacia las TIC.

Tabla 5.41. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según sexo

			Actitud				Md.	M	Sd.	
			Negativa	Indiferente	Positiva	Total				
			Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo			
Hombre	Frq.	640	3	10	61	327	239	4.00	4.23	.721
	%	100	0.5	1.6	9.5	51.1	37.3			
Mujer	Frq.	1156	1	7	96	643	409	4.00	4.26	.635
	%	100	0.1	.6	8.3	55.6	35.4			

Para comprobar si las diferencias encontradas en las puntuaciones medias obtenidas por hombres y mujeres son estadísticamente significativas, hemos realizado una prueba *t* de Student. Los resultados de la prueba, asumiendo que las varianzas no son iguales (prueba de Levene para igualdad de varianzas significativa  $p=.015$ ), nos indican que no existen diferencias significativas ( $t=-.68$ ;  $p=.495$ ) entre las actitudes que hombres y mujeres tienen hacia las TIC en los procesos educativos.

### Actitud hacia las TIC según edad

La edad de los estudiantes es otra de las variables independientes moderadoras consideradas. Tal y como se observa (Tabla 5.42.), la mediana de los cuatro se sitúa en el valor 4, indicando que el 50% de la muestra de estudiantes tienen una actitud positiva o muy positiva hacia las TIC. Los valores de las puntuaciones medias obtenidas por los cuatro grupos de edad oscilan entre 4.21 (Sd.=.690) del grupo de edad de 23 a 25 años, y 4.29 (.640) obtenida por el grupo de estudiantes de mayor edad (superior a 25 años).

Porcentualmente, observamos que más del 90% de los estudiantes más jóvenes (18 a 20 años) están de acuerdo o totalmente de acuerdo con las TIC en la enseñanza y el aprendizaje, oscilando entre el 87.7% y el 89.9% de estudiantes de los otros tres grupos de edad analizados que tienen esta misma actitud. Destaca, que ningún estudiante de tres grupos de edad (de 18 a 20 años, de 23 a



25 años y más de 25 años) indica estar totalmente en desacuerdo con las TIC en los procesos educativos, encontrando sólo un 2.5% de estudiantes en los cuatro grupos con una actitud negativa hacia las TIC.

Tabla 5.42. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según edad

			Actitud					Md.	M	Sd.
			Total Desacuerdo	Negativa Desacuerdo	Indiferente Indiferente	De Acuerdo	Positiva Total Acuerdo			
De 18 a 20 años	Frq.	1130	0	9	93	630	398	4.00	4.25	.634
	%	100	0	0.8	8.2	55.8	35.2			
De 21 a 22 años	Frq.	394	4	6	34	191	159	4.00	4.26	.760
	%	100	1.0	1.5	8.6	48.5	40.4			
De 23 a 25 años	Frq.	195	0	3	21	103	68	4.00	4.21	.690
	%	100	0	1.5	10.8	52.8	34.9			
Desde 25 años	Frq.	129	0	0	13	66	50	4.00	4.29	.640
	%	100	0	0	10.1	51.2	38.7			

El ANOVA factorial realizado para comprobar la existencia de diferencias significativas entre los cuatro grupos de edad ( $F(3, 1844)=.38$ ;  $p=.769$ ), nos ha permitido comprobar que no existen tales diferencias entre la actitud hacia las TIC de los estudiantes según su edad.

### Actitud hacia las TIC según curso

En la Tabla 5.43 presentamos los datos obtenidos en el análisis de la actitud de los estudiantes hacia las TIC según el curso en el que se encuentran realizando sus estudios. La mediana obtenida por los tres grupos se sitúa en el valor 4, encontrándose la muestra distribuida al 50% entre éste y los valores inferiores. En términos de media, los tres grupos obtienen puntuaciones superiores a 4.20 puntos sobre 5, siendo más elevada en el caso de los estudiantes de tercer curso ( $M=4.35$ ;  $Sd.=.694$ ). Estos datos muestran la actitud positiva o muy positiva que este colectivo tiene hacia las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el análisis porcentual observamos que más del 90% de los estudiantes de tercer curso (92.3%) afirman tener una actitud positiva hacia las TIC, seguidos



de los estudiantes de primero (89.4%) y de los de segundo (89%) que tienen esta misma actitud. En el extremo opuesto encontramos apenas un 1.06% de estudiantes (alumnos de tercero) con una actitud negativa hacia las TIC, reduciéndose éste porcentaje al 1.1% y el 1% en los estudiantes de segundo y primer curso respectivamente.

Tabla 5.43. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según curso

			Actitud					Md.	M	Sd.
			Negativa		Indiferente	Positiva				
			Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo			
1 <sup>er</sup> curso	Frq.	717	0	8	68	394	247	4.00	4.23	.658
	%	100	0	1.1	9.5	55.0	34.4			
2 <sup>o</sup> curso	Frq.	633	1	6	63	358	205	4.00	4.20	.660
	%	100	0.2	0.8	10.0	56.6	32.4			
3 <sup>er</sup> curso	Frq.	505	3	5	31	240	226	4.00	4.35	.694
	%	100	0.6	1.0	6.1	47.5	44.8			

Realizamos el ANOVA un factor para comprobar la existencia de diferencias entre la actitud de los estudiantes hacia las TIC según el curso. Los resultados nos muestran que existen diferencias estadísticamente significativas ( $F(2, 1852)=7.61$ ;  $p=.001$ ) entre las puntuaciones medias obtenidas por los tres grupos de estudio.

Dado que la prueba de homogeneidad de varianzas es significativa ( $p=.015$ ), para comprobar dónde se encuentran las diferencias halladas, realizamos el método de Games-Howell para poblaciones con varianzas no homogéneas. Los resultados del análisis *post hoc* indican que la actitud hacia las TIC que poseen los estudiantes de tercer curso es significativamente superior (diferencia entre medias significativa a nivel de 0.05) que la de los estudiantes de primer ( $p=.006$ ) y segundo curso ( $p=.001$ ).

### Actitud hacia las TIC según rama de conocimiento

La rama de conocimiento es la última de las variables independientes moderadoras tenidas en cuenta para analizar la actitud de los estudiantes de la



UM hacia las TIC. Como se observa en la Tabla 5.44, los cinco grupos analizados tienen una actitud positiva hacia las TIC, con una mediana igual a 4 puntos sobre 5 en todos ellos, indicando que el 50% de la muestra se sitúa entre de acuerdo o muy de acuerdo hacia el empleo de las TIC en los procesos educativos.

Tabla 5.44. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según rama de conocimiento

			Actitud					Md.	M	Sd.
			Negativa		Indiferente	Positiva				
			Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Total Acuerdo			
Arte y Humanidades	Frq.	340	0	8	37	171	124	4.00	4.21	.725
	%	100	0	2.4	10.9	50.2	36.5			
Ciencias	Frq.	289	1	6	38	159	85	4.00	4.11	.728
	%	100	0.3	2.1	13.1	55.0	29.4			
Ciencias de la Salud	Frq.	468	2	2	38	281	145	4.00	4.21	.636
	%	100	0.4	0.4	8.1	60.0	31.1			
Ciencias Sociales y J...	Frq.	555	1	2	34	272	246	4.00	4.37	.632
	%	100	0.2	0.4	6.1	49.0	44.3			
Ingeniería y Arquitectura	Frq.	203	0	1	15	109	78	4.00	4.30	.624
	%	100	0	0.5	7.4	53.7	38.4			

Las puntuaciones medias obtenidas nos permiten comprobar la actitud positiva de los estudiantes según la rama de conocimiento, ya que todos los grupos obtienen valores superiores a 4.10 puntos sobre 5, siendo los estudiantes de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas los que tienen una actitud más positiva hacia las TIC ( $M=4.37$ ;  $Sd.=.632$ ), seguidos por los de la rama de Ingeniería y Arquitectura ( $M=4.30$ ;  $Sd.=.624$ ). Los estudiantes que poseen una actitud inferior, aunque igualmente positiva, son los de la rama de conocimiento de Ciencias, los cuales obtienen una media de 4.11 puntos ( $Sd.=.728$ ) sobre 5.

A nivel porcentual, más del 90% de los estudiantes de las ramas de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas (93.3%), Ingeniería y Arquitectura (92.1%) y Ciencias de la Salud (91.1%), tienen una actitud positiva o muy positiva hacia las TIC, superando el 84% de estudiantes con esta misma actitud hacia las TIC en las ramas de Arte y Humanidades y Ciencias. Finalmente, encontramos porcentajes muy bajos de estudiantes que mantienen una actitud negativa hacia las TIC, oscilando entre el 0.5% en la rama de Ingeniería y Arquitectura, y el 2.4% en las ramas de conocimiento de Arte y Humanidades y de Ciencias.



El ANOVA de un factor realizado para comprobar si existen diferencias en la actitud hacia las TIC que tienen los estudiantes de la UM según las cinco ramas de conocimiento, resulta estadísticamente significativo ( $F(4, 1850)=8.72$ ;  $p<.001$ ), indicando que la actitud (en términos de media) difiere entre grupos.

La prueba de Games-Howell llevada a cabo para comprobar dónde se encuentran dichas diferencias, ya que no podemos asumir igualdad de varianzas (Levene significativo a nivel de 0.05). Los resultados nos muestran que las diferencias están a favor del grupo de estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas, el cual tiene una actitud significativamente superior hacia las TIC que los estudiantes de los grupos de Arte y Humanidades ( $p=.007$ ), de Ciencias ( $p<.001$ ) y de Ciencias de la Salud ( $p<.001$ ). Por otro lado, el grupo de estudiantes de la rama de Ingeniería y Arquitectura tiene una actitud positiva significativamente superior al compuesto por estudiantes de Ciencias ( $p=.018$ ).

### 5.4.3. Estudio del conocimiento sobre TIC de los estudiantes según sexo, edad, curso y rama de conocimiento

Para estudiar el conocimiento que tienen los estudiantes de la UM sobre TIC según diferentes variables independientes moderadoras, hemos agrupado los doce ítems que componen la dimensión conocimiento del ACUTIC en una única puntuación que se ajusta a los niveles de la escala Likert empleada (desde *Ninguno* hasta *Muy Alto*). Además, al igual que en el objetivo 2, se han extraído tres niveles de conocimiento (bajo, medio y alto), siguiendo los criterios establecidos en el apartado 4.4.2.1. *Variables dependientes-TIC*. Los datos obtenidos en términos de mediana, media, porcentaje y niveles de conocimiento, se emplearán para realizar la interpretación de los mismos.

#### Conocimiento sobre TIC según sexo



Los resultados del análisis del conocimiento sobre TIC de los estudiantes de la UM según sexo se presentan en la Tabla 5.45. La mediana obtenida por los dos grupos se sitúa en 4, indicándonos que el 50% de la muestra tener un conocimiento elevado sobre TIC. Las puntuaciones medias obtenidas por el grupo de hombres ( $M=3.64$ ;  $Sd.=.733$ ) son similares a las obtenidas por el grupo de mujeres ( $M=3.65$ ;  $Sd.=.651$ ), indicando que tanto hombres como mujeres tienen un conocimiento de medio a alto sobre TIC.

Tabla 5.45. Conocimiento sobre TIC de los estudiantes según sexo

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
Hombre	Frq.	662	3	29	235	332	63	4.00	3.64	.733
	%	100	0.5	4.4	35.5	50.2	9.4			
Mujer	Frq.	1170	3	15	465	597	90	4.00	3.65	.651
	%	100	0.3	1.3	39.7	51.0	7.71			

A nivel porcentual, destaca que más del 50% de la muestra de ambos grupos de estudiantes afirman tener un conocimiento alto sobre TIC, mientras que el 35.5% de los hombres y el 39.7% de las mujeres, manifiestan tener un conocimiento medio sobre estos recursos y herramientas.

Realizamos una *t* de Student para comprobar si el conocimiento sobre TIC de los estudiantes, en términos de media, es significativamente diferente entre hombres y mujeres. Los resultados obtenidos ( $t=-.21$ ;  $p=.834$ ) nos indican que no existen diferencias entre el conocimiento sobre TIC que ambos grupos afirman tener.

Los resultados del análisis realizado siguiendo la agrupación en tres niveles de conocimiento (bajo/inexperto, medio/usuario y alto/experto) se presentan en la Figura 5.13. En el nivel intermedio de conocimiento se sitúan el 70.5% de los hombres y el 76.6% de las mujeres. Con un conocimiento elevado o nivel experto encontramos el 13.2% de los hombres, frente al 10.5% de las mujeres que afirman tener este nivel de conocimiento elevado sobre TIC. En el extremo opuesto encontramos un mayor porcentaje de hombres que tienen un nivel de conocimiento bajo o inexperto (16.3%) que de mujeres con igual grado de conocimiento (12.9%).

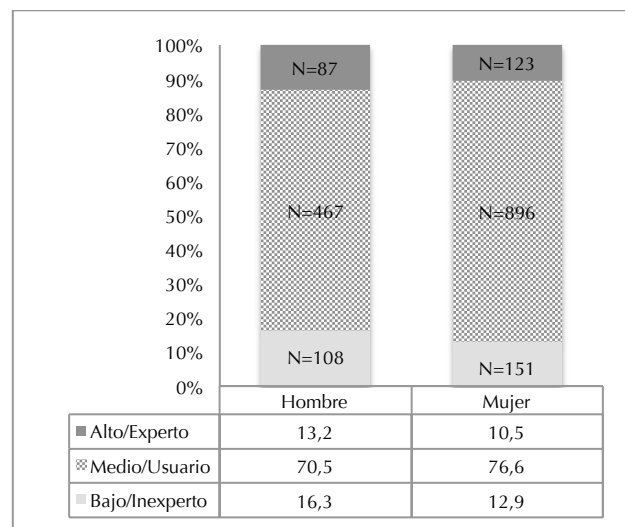


Figura 5.13. Niveles de conocimiento sobre TIC de los estudiantes según sexo en porcentaje

### Conocimiento sobre TIC según edad

En la Tabla 5.46 se presentan los resultados del estudio del conocimiento sobre TIC de los estudiantes según la edad. La mediana de los tres primeros grupos analizados se sitúa en el valor 4, mientras que para el grupo de los estudiantes de mayor edad (más de 25 años) se sitúa en el valor 3 sobre 5, lo cual nos indica que el 50% de la muestra de estudiantes se distribuye entre esos valores (3 y 4) y el 5, y el otro 50% entre los valores inferiores.

Tabla 5.46. Conocimiento sobre TIC de los estudiantes según edad

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
De 18 a 20 años	Frq.	1155	3	21	443	597	91	4.00	3.65	.661
	%	100	0.3	1.8	38.3	51.7	7.9			
De 21 a 22 años	Frq.	404	0	9	121	227	47	4.00	3.77	.674
	%	100	0	2.2	30.0	56.2	11.6			
De 23 a 25 años	Frq.	196	1	3	87	90	15	4.00	3.59	.678
	%	100	0.5	1.5	44.4	45.9	7.7			
Mas de 25 años	Frq.	131	2	14	56	51	8	3.00	3.37	.817
	%	100	1.5	10.7	42.8	38.9	6.1			

Las puntuaciones medias obtenidas apuntan a que los cuatro grupos de estudiantes tienen un conocimiento de medio a alto sobre TIC. El grupo que





tiene un mayor conocimiento es el compuesto por estudiantes de 21 a 22 años ( $M=3.77$ ;  $Sd.=.674$ ), seguido por el grupo de estudiantes más jóvenes con edades que comprendidas entre los 18 y los 20 años ( $M=3.65$ ;  $Sd.=.661$ ).

A nivel porcentual, más del 50% de los estudiantes del grupo de estudiantes de 18 a 20 años (51.7%) y de 21 a 22 años (56.2%) afirman tener un conocimiento alto de TIC. Igualmente, se observa un elevado porcentaje de estudiantes con un nivel medio de conocimiento sobre TIC, oscilando entre el 30% (estudiantes de 21 a 22 años) y el 44.4% (de 23 a 25 años) de alumnos que afirman tener este grado de conocimiento.

Realizamos un ANOVA de un factor para analizar la existencia de diferencias entre el conocimiento sobre TIC de los estudiantes en términos de medias. Los resultados obtenidos nos han permitido comprobar que las diferencias encontradas a nivel de conocimiento son estadísticamente significativas ( $F(3, 1882)=12.20$ ;  $p<.001$ ). A fin de conocer dónde se encuentran estas diferencias, realizamos la prueba de Games-Howell (Levene significativo al 0.05), la cual indica que el conocimiento sobre TIC que tienen los estudiantes de 21 a 22 años es significativamente superior que el que poseen los estudiantes de 18 a 20 años ( $p=.010$ ), de 23 a 25 años ( $p=.009$ ) y que el de los estudiantes de más de 25 años ( $p<.001$ ). Este análisis también muestra que el conocimiento sobre TIC del grupo de estudiantes de 18 a 20 años es estadísticamente superior al que poseen los del grupo de más de 25 años ( $p=.001$ ).

En el análisis del nivel de conocimiento (Figura 5.14) se observa que los grupos que tienen un mayor porcentaje de usuarios con conocimiento elevado o experto son los grupos de estudiantes con edades comprendidas entre 18 y 20 años (11.1%;  $N=128$ ) y de 23 a 25 años (10.7%;  $N=21$ ) frente al 29% de estudiantes mayores de 25 años que tienen un conocimiento bajo o inexperto. Finalmente, en el nivel de conocimiento medio se encuentran entre el 63.4% (más de 25 años) y el 75.9% (de 18 a 20 años) de los estudiantes de los cuatro grupos analizados.

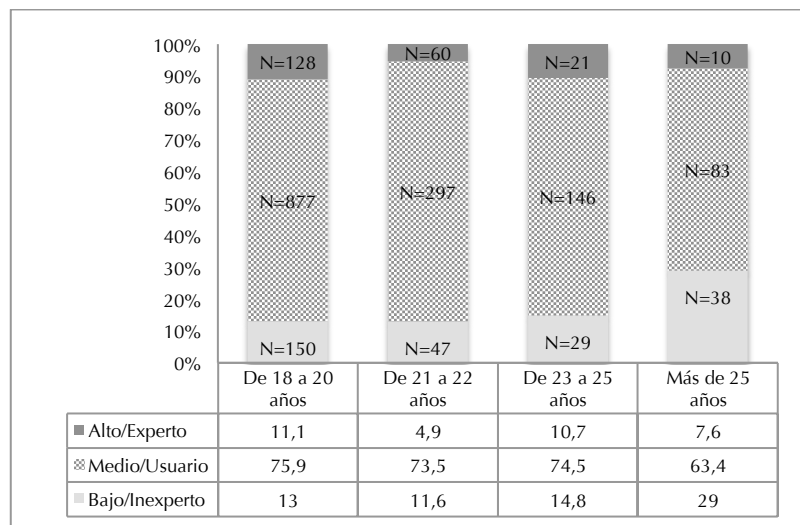


Figura 5.14. Nivel de conocimiento sobre TIC de los estudiantes según edad en porcentaje

### Conocimiento sobre TIC según curso

En la Tabla 5.47 presentamos los resultados del estudio del conocimiento de los estudiantes según el curso en el que están matriculados. La mediana de los tres grupos se sitúa en 4.00, indicándonos que el 50% de la muestra se encuentra entre los valores 4 y 5.

Tabla 5.47. Conocimiento sobre TIC de los estudiantes según curso

		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sd.
1 <sup>er</sup> curso	Frg.	734	4	18	302	350	4.00	3.60	.696
	%	100	0.5	2.5	41.1	47.6			
2 <sup>o</sup> curso	Frg.	647	2	24	249	318	4.00	3.62	.705
	%	100	0.3	3.7	38.5	49.2			
3 <sup>er</sup> curso	Frg.	512	0	5	16	298	4.00	3.76	.625
	%	100	0	1.0	31.4	58.2			

Las medias obtenidas por los tres grupos superan los 3.60 puntos sobre 5, indicando que los estudiantes de los tres cursos tienen un conocimiento sobre TIC de medio a elevado. El grupo que mayor conocimiento manifiesta tener sobre TIC es el de los estudiantes de tercer curso ( $M=3.76$ ;  $Sd.=.695$ ), seguidos por los de segundo curso ( $M=3.62$ ;  $Sd.=.705$ ), siendo los alumnos de primer año los que tienen un conocimiento inferior sobre TIC ( $M=3.60$ ;  $Sd.=.696$ ).



---

Los porcentajes muestran que más del 47% de los estudiantes afirman tener un conocimiento elevado sobre TÍC, siendo el grupo de tercer curso el que tiene un mayor porcentaje de estudiantes con conocimiento muy alto (9.4%) y el grupo de segundo el que tiene un mayor número de estudiantes que afirman tener un conocimiento bajo o muy bajo de estos recursos (4%).

Para estudiar las diferencias encontradas entre las puntuaciones medias obtenidas por cada grupo según el curso de matrícula, realizamos un ANOVA de un factor. Los resultados muestran que estas diferencias son estadísticamente significativas ( $F(2, 1890)=9.11; p<.001$ ).

El análisis *post hoc* de comparaciones múltiples llevado a cabo con la prueba de Games-Howell (Levene significativo a nivel de 0.05), muestra que las diferencias halladas están a favor del grupo de tercer curso, ya que el conocimiento sobre TÍC que tiene este grupo es significativamente superior que el grupo de estudiantes de primer ( $p<.001$ ) y segundo curso ( $p=.001$ ).

Para finalizar este apartado, realizamos el análisis según el nivel de conocimiento (Figura 5.15) para las agrupaciones de los tres cursos. Los resultados muestran que un elevado porcentaje de estudiantes tienen un conocimiento medio o nivel usuario, oscilando entre el 71.9% (alumnos de segundo curso) y el 77.1% (alumnos de tercer curso). Se puede observar que los tres grupos poseen un porcentaje similar de estudiantes que afirman tener un conocimiento nivel experto sobre TÍC, siendo el grupo de tercer año el que tiene un mayor número de estudiantes con un conocimiento elevado de herramientas y recursos TÍC (12.3%;  $N=63$ ).

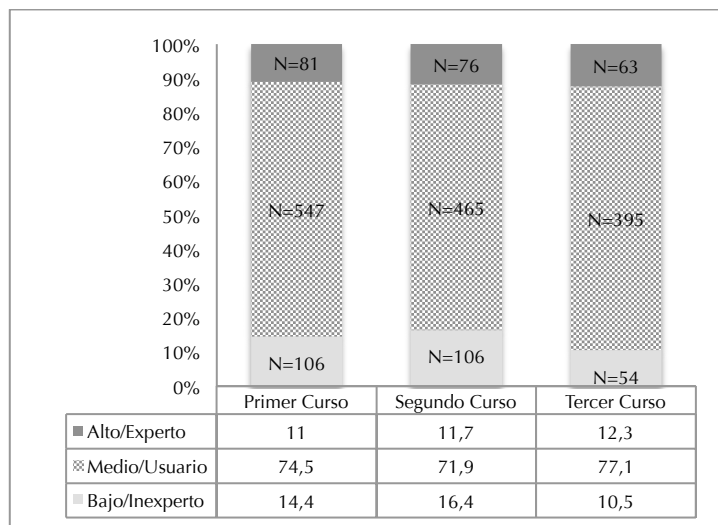


Figura 5.15. Nivel de conocimiento sobre TiC de los estudiantes según curso en porcentaje

### Conocimiento sobre TiC según rama de conocimiento

Para concluir éste objetivo, analizamos el conocimiento sobre TiC de los estudiantes según la rama de conocimiento a la que está adscrita la titulación en la que cursan estudios. La mediana obtenida por los cinco grupos (Tabla 5.48) se sitúa en el valor 4.00, indicando que el 50% de los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento tienen un conocimiento alto o muy alto sobre TiC.

Tabla 5.48. Conocimiento sobre TiC de los estudiantes según rama de conocimiento

			Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Md.	M	Sc.
Arte y Humanidades	Frq.	352	0	21	131	172	28	4.00	3.59	.723
	%	100	0	6.0	37.1	48.9	8.0			
Ciencias	Frq.	299	2	9	131	137	20	4.00	3.55	.695
	%	100	0.7	3.0	43.8	45.8	6.7			
Ciencias de la Salud	Frq.	474	1	11	185	244	33	4.00	3.63	.658
	%	100	0.2	2.3	39.0	51.5	7.0			
Ciencias Sociales y J...	Frq.	560	1	3	201	302	53	4.00	3.72	643
	%	100	0.2	0.5	35.9	53.9	9.5			
Ingeniería y Arquitectura	Frq.	208	2	3	64	111	28	4.00	3.77	.732
	%	100	1.0	1.4	30.8	53.4	13.4			

Las puntuaciones medias oscilan entre 3.55 y 3.77 puntos sobre 5, lo cual indica que los estudiantes tienen un conocimiento de medio a alto sobre TiC, siendo los



de la rama de Ingeniería y Arquitectura los que tienen un mayor conocimiento ( $M=3.77$ ;  $Sd.=.732$ ), seguidos por los de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $M=3.72$ ;  $Sd.=.643$ ). Por otra parte, los estudiantes que tienen un menor conocimiento sobre TIC son los de la rama de conocimiento de Ciencias ( $M=3.55$ ;  $Sd.=.695$ ).

El estudio a nivel porcentual muestra que entre el 30.8% y el 43.8% de los estudiantes tienen un conocimiento medio sobre TIC. Los estudiantes que poseen un conocimiento más elevado (de alto a muy alto) de estas herramientas y recursos son los de las ramas de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura (66.8%), los de Ciencias Sociales y Jurídicas (63.4%) y los de Ciencias de la Salud (58.5%).

Para comprobar si existen diferencias entre el conocimiento que poseen los estudiantes sobre TIC según la rama de conocimiento, hemos realizado un ANOVA de un factor. Los resultados obtenidos confirman que las diferencias existentes son estadísticamente significativas ( $F(4, 1888)=5.60$ ;  $p<.001$ ).

Dado que la prueba de homogeneidad de varianzas ha resultado significativa ( $p=.008$ ), para comprobar dónde se encuentran las diferencias halladas, hemos realizado el análisis *post hoc* de Games-Howell para poblaciones con varianzas no homogéneas. Los resultados indican que el conocimiento sobre TIC que tienen los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura, es significativamente superior al de los alumnos de Arte y Humanidades ( $p=.038$ ) y de Ciencias ( $p=.006$ ). Esto mismo ocurre con los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas, los cuales tienen un conocimiento de TIC superior al de los alumnos de Arte y Humanidades ( $p=.043$ ) y Ciencias ( $p=.004$ ).

El estudio de los niveles de conocimiento según la rama de conocimiento (Figura 5.16), muestra que el grupo compuesto por los estudiantes de la rama de Ingeniería y Arquitectura es el que tiene un mayor porcentaje (16.8%) de estudiantes con un conocimiento en TIC nivel experto, siendo la rama de Ciencias de la Salud la que tiene un menor número de alumnos con este mismo nivel de conocimiento (9.7%).

A nivel medio de conocimiento o nivel usuario, encontramos que las cinco ramas de conocimiento tienen un elevado porcentaje de estudiantes, oscilando entre el 69.3% (Arte y Humanidades) y el 78.2% (Ciencias Sociales y Jurídicas).

Finalmente, la rama con un mayor porcentaje de estudiantes con un conocimiento bajo o inexperto es la rama de Ciencias, con un 19.7% (N=210) de estudiantes con este nivel de conocimiento sobre TIC.

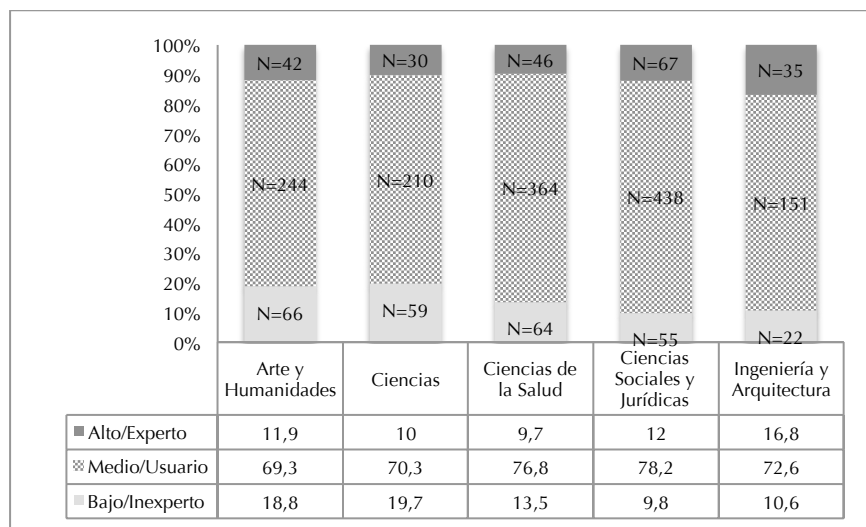


Figura 5.16. Nivel de conocimiento sobre TIC del profesorado según rama de conocimiento en porcentaje

#### 5.4.4. Estudio del uso de TIC de los estudiantes según sexo, edad, curso y rama de conocimiento

A continuación, realizamos el análisis del uso de TIC que realizan los estudiantes de la UM según las cuatro variables independientes moderadoras consideradas en los puntos anteriores. Para la realización de este análisis, hemos agrupado los doce ítems que componen la dimensión uso en una única puntuación distribuida en los niveles de la escala Likert empleada en el ACUTiC (desde *Nunca* hasta



*Siempre*). Seguidamente, se han extraído tres niveles de uso (bajo o inexperto, medio o usuario y alto o nivel experto), detallados en el apartado correspondiente (*Variables dependientes-TiC*). Los datos obtenidos en términos de mediana, media, porcentaje y niveles de uso nos servirán para realizar la interpretación de los resultados.

### Uso de TiC según sexo

La primera variable considerada es el sexo de los estudiantes que componen la muestra de estudio. Los resultados quedan recogidos en la Tabla 5.49. La mediana obtenida por los dos grupos se sitúa en 4, indicando que el 50% de la muestra de ambos grupos se posiciona entre ese valor y los valores inferiores (uso medio/bajo/muy bajo), mientras que el otro 50% lo hace entre los valores 4 y 5 (uso alto o muy alto). Las puntuaciones medias muestran que tanto hombres ( $M=3.66$ ;  $Sd.=.595$ ) como mujeres ( $M=3.68$ ;  $Sd.=.588$ ), hacen un uso de medio a alto de TiC, siendo el grupo de las mujeres el que hace un uso ligeramente superior.

Tabla 5.49. Uso de TiC de los estudiantes según sexo

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
Hombre	Frq.	658	0	11	236	380	31	4.00	3.66	.595
	%	100	0	1.7	35.9	57.8	4.6			
Mujer	Frq.	1166	0	17	394	697	58	4.00	3.68	.588
	%	100	0	1.5	33.8	59.7	5.0			

Porcentualmente observamos que entre el 57.8% de los hombres y el 59.7% de las mujeres, afirma emplear las TiC frecuentemente. Los datos muestran que no existe ningún estudiante (hombre o mujer) que indique no emplear las TiC, mientras que apenas un 1.7% en el caso de los hombres y un 1.5% de las mujeres realizan un uso ocasional de estos recursos.

Realizamos una *t* de Student para comprobar si las diferencias encontradas en términos de media son estadísticamente significativas. Los resultados muestran



que el uso realizado de las TIC por hombres y mujeres no es diferente a nivel estadístico ( $t=-.96$ ;  $p=.337$ ).

En la Figura 5.17 se presenta el análisis realizado por niveles de uso. Destaca que más del 80% de los estudiantes afirman hacer un uso medio de las TIC, siendo este porcentaje superior en el caso de las mujeres (85.8%;  $N=1000$ ) frente al de los hombres (82.7%;  $N=544$ ). Se observa que existe un mayor porcentaje de hombres (10.5%;  $N=69$ ) que hacen un uso bajo o nivel inexperto de las TIC frente al 7.2% ( $N=84$ ) de mujeres que realizan este mismo nivel de uso. Por el contrario, existe un mayor número de mujeres que hacen un uso alto o experto de las TIC (7%;  $N=82$ ) que de hombres (6.8%;  $N=45$ ) con este patrón de uso.

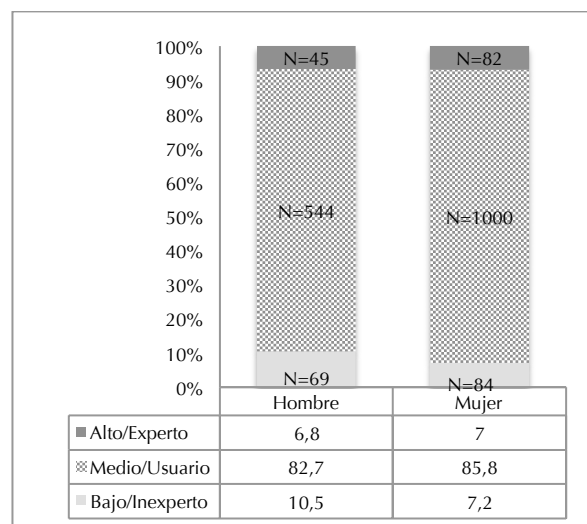


Figura 5.17. Niveles de uso de TIC de los estudiantes según sexo en porcentaje

### Uso de TIC según edad

En la Tabla 5.50 se presentan los datos obtenidos del análisis del uso que realizan los estudiantes de las TIC según su edad. En términos de mediana, vemos que los cuatro grupos de edad analizados obtienen 4 puntos sobre 5, indicando que el 50% de la muestra se sitúa en este valor y el valor superior (5 puntos). Las puntuaciones medias indican que los estudiantes de los cuatro





grupos de edad emplean las TIC a veces y frecuentemente, ya que los valores obtenidos oscilan entre 3.47 (Sd.=.674) en el grupo de mayor edad (más de 25 años) y 3.78 (Sd.=.607) en el grupo de edades comprendidas entre 21 y 22 años.

Tabla 5.50. Uso de sobre TIC de los estudiantes según edad

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
De 18 a 20 años	Frq.	1151	0	14	402	684	51	4.00	3.67	.578
	%	100	0	1.2	34.9	59.4	4.5			
De 21 a 22 años	Frq.	403	0	3	120	244	36	4.00	3.78	.607
	%	100	0	0.7	29.9	60.5	8.9			
De 23 a 25 años	Frq.	194	0	2	64	119	9	4.00	3.70	.572
	%	100	0	1.0	33.0	61.3	4.7			
Mas de 25 años	Frq.	129	0	10	51	65	3	4.00	3.47	.674
	%	100	0	7.8	39.5	50.4	2.3			

A nivel porcentual observamos que el grupo de edad que tienen un mayor porcentaje de estudiantes que indican emplear las TIC en algunas ocasiones son los de más de 25 años (7.8%), seguido por el de estudiantes de 18 a 20 años (1.2%), no encontrando ningún estudiante que manifieste no emplear nunca las TIC, independientemente del grupo de edad. Destaca que el elevado número de estudiantes que hacen un uso frecuente de las TIC, oscilando del 50.4% en el grupo de estudiantes de más edad (más de 25 años), hasta el 61.3% de los que tienen edades comprendidas entre 23 y 25 años.

Para comprobar si las diferencias encontradas en las medias en cuanto al uso de TIC según la edad de los estudiantes resultan significativas realizamos un ANOVA factorial. Los resultados indican que las diferencias halladas en el uso que los estudiantes hacen de las TIC son estadísticamente significativas ( $F(3, 1873)=9.02$ ;  $p<.001$ ).

Dado que el estadístico de Levene resultó significativo a un nivel de 0.05, para comprobar dónde se encuentran estas diferencias, realizamos la prueba *post hoc* de Games-Howell para muestras con varianzas no homogéneas. Los resultados muestran que estas diferencias se hallan a favor de tres grupos de edad. El uso que realizan de las TIC los estudiantes de 21 a 22 años es significativamente superior al que hacen los de edades comprendidas entre 18 y 20 años ( $p=.013$ )



y los mayores de más de 25 años ( $p < .001$ ). Al mismo tiempo, el uso de TIC que hacen los estudiantes de 18 a 20 años y de 22 a 25 años de edad, es significativamente superior al que realizan los estudiantes de más de 25 años ( $p = .012$  y  $p = .009$  respectivamente).

En la Figura 5.18 mostramos los resultados del análisis del nivel de uso de TIC del alumnado de la UM. Se observa que el grupo de estudiantes que hacen un uso más elevado o experto es el compuesto por los de edades comprendidas entre 21 y 22 años (11.7%;  $N=47$ ), seguido grupo de edad de 23 a 25 años (6.7%;  $N=13$ ). En el extremo opuesto, el grupo de estudiantes de mayor edad (más de 25 años), es el que tienen un mayor porcentaje de estudiantes que realizan un uso bajo de las TIC o a nivel inexperto (21.7%). A nivel usuario o medio, encontramos a más del 73% de los estudiantes, llegando al 86.7% ( $N=998$ ) en el caso de los estudiantes más jóvenes (de 18 a 20 años).

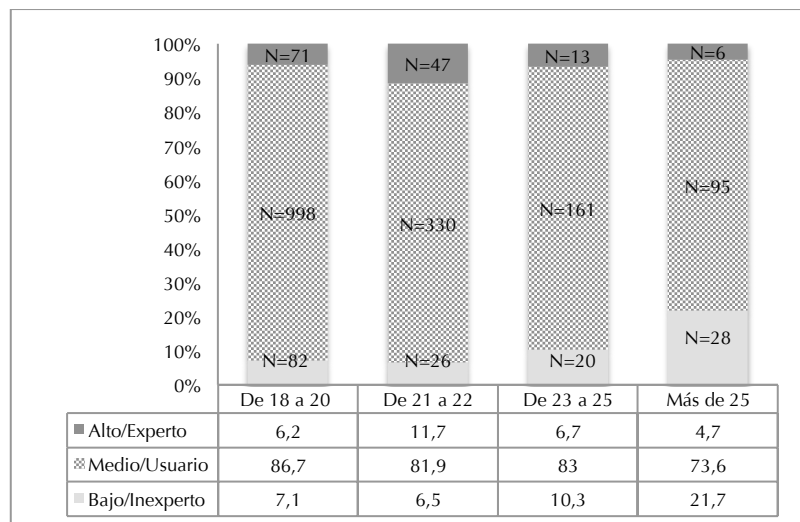


Figura 5.18. Nivel de uso de TIC de los estudiantes según edad en porcentaje

### Uso de TIC según curso

Al analizar el uso de TIC de los estudiantes de la UM teniendo en cuenta la variable curso se observa (Tabla 5.51) que la mediana dos de los tres grupos se sitúa en el valor 4.00, indicándonos que el 50% de la muestra analizada está



entre este valor y superiores, mientras que el otro 50% se distribuye entre los valores inferiores.

En relación a las puntuaciones medias, podemos comprobar que los grupos de estudiantes que realizan un uso mayor de las TIC son los de tercer ( $M=3.77$ ;  $Sd.=.565$ ) y segundo curso ( $M=3.69$ ;  $Sd.=.584$ ), mientras que los estudiantes de primero son los que emplean en menor medida las TIC ( $M=3.61$ ;  $Sd.=.615$ ), aunque también hacen un uso de medio a alto de las mismas.

Tabla 5.51. Uso de TIC de los estudiantes según curso

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
1 <sup>er</sup> curso	Frq.	729	0	17	284	394	34	4.00	3.61	.615
	%	100	0	2.3	39.0	54.0	4.7			
2 <sup>o</sup> curso	Frq.	643	0	9	212	390	32	4.00	3.69	.584
	%	100	0	1.4	33.0	60.7	5.0			
3 <sup>er</sup> curso	Frq.	512	0	3	146	330	33	4.00	3.77	.565
	%	100	0	0.6	28.5	64.5	6.4			

El análisis porcentual muestra que más del 93% de los estudiantes de los tres cursos afirman usar las TIC a veces o frecuentemente, siendo el grupo de alumnos de tercero el que tiene un porcentaje más elevado de estudiantes que afirman usar las TIC siempre (6.4%).

El ANOVA de un factor realizado para estudiar la existencia de las diferencias encontradas entre las puntuaciones medias obtenidas por los tres grupos analizados, ha resultado significativo ( $F(2, 1881)=10.79$ ;  $p<.001$ ). Estos resultados muestran que las diferencias halladas entre el uso que realizan los estudiantes de las TIC según el curso son significativas a nivel estadístico.

El análisis *post hoc* de comparaciones múltiples llevado a cabo con la prueba de Games-Howell (Levene significativo a nivel de 0.05), muestra que las diferencias halladas están a favor de los grupos de segundo y tercer curso, ya que el uso que realizan de TIC es significativamente superior al que hacen los estudiantes de primer año ( $p=.032$  para la comparación de primero y segundo, y  $p<.001$  para la comparación entre primero y tercero).



En el estudio de los niveles de uso de TIC de los estudiantes de la UM según el curso en el que se encuentran realizando sus estudios (Figura 5.19), vemos que entre el 83.7% (segundo curso) y el 85.44% (tercer curso) de los estudiantes hacen un uso medio o nivel usuario de las TIC. El curso en el que existe un mayor porcentaje de estudiantes con un nivel de uso bajo o inexperto, es el compuesto por estudiantes de primer año (9,6%; N=70). Finalmente, se observa que el mayor porcentaje de alumnos con un conocimiento alto o experto se encuentra en el grupo de tercero (8.2%; N=42), y que éste supera al porcentaje encontrado dentro de este mismo grupo de estudiantes con un conocimiento bajo o nivel inexperto (6.4%; N=33).

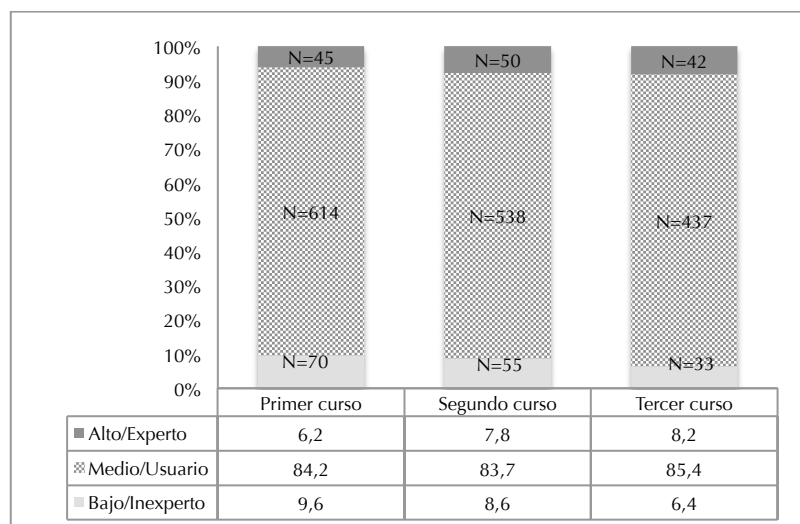


Figura 5.19. Nivel de uso de TIC de los estudiantes según curso en porcentaje

### Uso de TIC según rama de conocimiento

Para concluir este objetivo, analizamos el uso de TIC de los estudiantes según la variable independiente moderadora rama de conocimiento. En la Tabla 5.52 se observa que la mediana de los cinco grupos se sitúa en el valor 4.00, indicando que el 50% de la muestra usan las TIC a veces o siempre.

Las medias obtenidas muestran que los estudiantes que realizan un uso más elevado de las TIC (de a veces a frecuentemente), son los de la rama de



Ciencias Sociales y Jurídicas ( $M=3.74$ ;  $Sd.=.580$ ) y los de la rama de Ingeniería y Arquitectura ( $M=3.72$ ;  $Sd.=.589$ ), siendo los de la rama de Ciencias de la Salud ( $M=3.63$ ;  $Sd.=.610$ ) y de Ciencias ( $M=3.63$ ;  $Sd.=.609$ ), los que realizan un uso inferior de las TIC.

Tabla 5.52. Uso de TIC de los estudiantes según rama de conocimiento

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
Arte y Humanidades	Frq.	352	0	7	135	193	17	4.00	3.63	.610
	%	100	0	2.0	38.4	54.8	4.8			
Ciencias	Frq.	295	0	3	121	154	17	4.00	3.63	.609
	%	100	0	1.0	41.0	52.2	5.8			
Ciencias de la Salud	Frq.	472	0	12	150	293	17	4.00	3.67	.588
	%	100	0	2.5	31.8	62.1	3.6			
Ciencias Sociales y J...	Frq.	559	0	4	173	346	36	4.00	3.74	.580
	%	100	0	0.7	30.9	61.9	6.4			
Ingeniería y Arquitectura	Frq.	206	0	3	63	128	12	4.00	3.72	.589
	%	100	0	1.5	30.6	62.1	5.8			

En términos de porcentaje, observamos que entre el 52.2% de los estudiantes de la rama de Ciencias, y el 62.2% de los de la rama de Ingeniería y Arquitectura, realizan un uso frecuente de las TIC. El mayor porcentaje de afirman emplear de forma más habitual estas herramientas y recursos (siempre), lo encontramos en la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas (6.4%), seguido de los de Ingeniería y Arquitectura (5.8%) y Ciencias (5.8%), no encontrando en las cinco ramas estudiadas ningún estudiante que afirme no emplear las TIC.

Para comprobar si las puntuaciones medias obtenidas en las cinco ramas de conocimiento en lo referente al uso de TIC difieren a nivel estadístico, realizamos un ANOVA factorial. Los resultados obtenidos indican que estas las diferencias halladas son estadísticamente significativas ( $F(4, 1879)=3.13$ ;  $p=.014$ ).

A fin de conocer dónde se encuentran las diferencias encontradas, realizamos la prueba de Games-Howell (Levene significativo al 0.05), la cual indica que el uso que hacen de las TIC los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias



Sociales y Jurídicas es significativamente superior al realizado por los alumnos de Arte y Humanidades ( $p=.037$ ).

Para concluir este objetivo, analizamos los niveles de uso de TIC de los estudiantes según rama de conocimiento (Figura 5.20). Los cinco grupos superan el 82% de estudiantes que realizan un uso medio de las TIC este uso, llegando al 85.4% (N=16) en la rama de Ingeniería y Arquitectura. También se puede observar que el mayor porcentaje de estudiantes con un nivel de uso elevado o experto se encuentra en la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas (8.8%; N=49), seguido de alumnos de Ingeniería y Arquitectura (7.8%; N=16). En estas dos ramas de conocimiento (Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura), destaca que tienen un mayor porcentaje de estudiantes que realizan un uso elevado o experto, frente al de estudiantes que menos emplean las TIC (6.1% y 6.8% respectivamente).

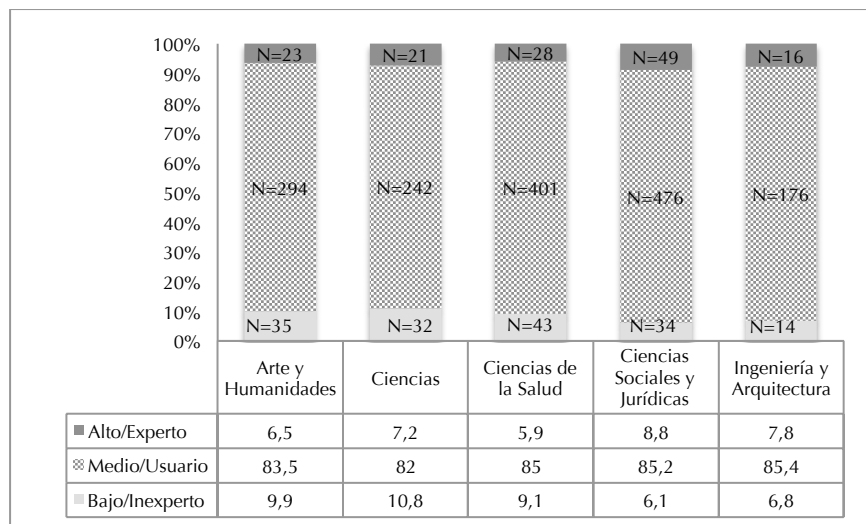


Figura 5.20. Nivel de uso de TIC de los estudiantes según rama de conocimiento en porcentaje



## 5.5. Objetivo 5. Analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC del alumnado universitario

El quinto objetivo se centra en analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC de los estudiantes universitarios. Para poder realizar este análisis, hemos empleado la información de las tres dimensiones del ACUTiC agrupadas en tres niveles siguiendo los parámetros establecidos en el apartado correspondiente a la descripción de variables (4.4.2.1. Variables dependientes – TIC), tal y como ya se hiciera para los objetivos anteriores.

A fin de dar respuesta a este objetivo, hemos empleado el coeficiente de correlación *rho* de Spearman para variables ordinales.

### Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC a nivel global

Para analizar la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de TIC de los estudiantes de la UM, realizamos un estudio correlacional de las tres variables agrupadas en dimensiones (Tabla 5.53). Los resultados muestran una relación significativa a nivel 0.01 (bilateral) entre las tres variables analizadas.

Tabla 5.53. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes a nivel global

Correlaciones. Rho de Spearman			
	Actitud	Conocimiento	Uso
Actitud	C. Correlación	1	.104(**)
	Sig. (bilateral)	.	.006
	N	1855	1851
Conocimiento	C. Correlación	.104(**)	1
	Sig. (bilateral)	.000	.454(**)
	N	1851	1893
Uso	C. Correlación	.108(**)	.454(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	1843	1884

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).



Hemos podido comprobar que existe una correlación positiva y significativa entre la actitud hacia las TIC y el conocimiento que se tiene de las mismas ( $r=.10$ ;  $p<.000$ ), así como con el uso que se hace de ellas ( $r=.11$ ;  $p<.001$ ). Igualmente, existe una relación positiva y significativa entre el conocimiento sobre TIC y su uso ( $r=.45$ ;  $p<.001$ ).

Con estos resultados podemos afirmar que existe consistencia entre la actitud que tienen los estudiantes de la UM hacia las TIC, el conocimiento de las mismas y el uso que hacen de estas herramientas y recursos.

### Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según sexo

En la Tabla 5.54 presentamos los resultados del análisis de consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC de los estudiantes según el sexo de la muestra participante. Para los dos grupos encontramos relaciones significativas (a nivel .01 y .05 – bilateral) entre las tres variables analizadas, pudiendo determinar que existe consistencia entre las mismas.

Tabla 5.54. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes según sexo

		Correlaciones. Rho de Spearman			
		Actitud	Conocimiento	Uso	
Hombre	Actitud	C. Correlación	1	.149(**)	.092(*)
		Sig. (bilateral)	.	.000	.020
		N	640	639	636
	Conocimiento	C. Correlación	.149(**)	1	.471(**)
		Sig. (bilateral)	.000	.	.000
		N	639	662	658
	Uso	C. Correlación	.092(*)	.471(**)	1
		Sig. (bilateral)	.020	.000	.
		N	636	658	658
Mujer	Actitud	C. Correlación	1	.077(**)	.110(**)
		Sig. (bilateral)	.	.009	.000
		N	1156	1153	1149
	Conocimiento	C. Correlación	.077(**)	1	.443(**)
		Sig. (bilateral)	.009	.	.000
		N	1153	1170	1166
	Uso	C. Correlación	.110(**)	.443(**)	1
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.
		N	1149	1166	1166

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).





En el caso de los hombres se observa una correlación positiva significativa entre actitud y conocimiento ( $r=.15$ ;  $p<.001$ ) y actitud y uso ( $r=.09$ ;  $p=.020$ ), así como entre el conocimiento y el uso que se realiza de las TIC ( $r=.47$ ;  $p<.001$ ). Ello nos lleva a entender que, en el caso de los hombres, la actitud que los estudiantes mantienen hacia las TIC está relacionada con el conocimiento que poseen de las mismas, y que tanto la actitud como el conocimiento condicionan el uso que se hace de estos recursos y herramientas.

De la misma manera, encontramos que en las mujeres las tres variables están relacionadas de forma positiva y significativa (actitud y conocimiento ( $r=.08$ ;  $p=.009$ ); actitud y uso ( $r=.11$ ;  $p<.001$ ); y conocimiento y uso ( $r=.44$ ;  $p<.001$ ), mostrando un alto grado de consistencia entre las mismas.

### **Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según edad**

El análisis realizado para estudiar la consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según edad (Tabla 5.55), muestra dos patrones de correlación: en uno de ellos aparecen las tres variables relacionadas, mientras que en el segundo, vemos que el uso que hacen los estudiantes de las TIC se relaciona con la actitud y el conocimiento que tienen sobre las mismas.

Por grupos de edad, encontramos que los estudiantes de 18 a 20 años y los del grupo de 21 a 22 años siguen el primer patrón. Con los estudiantes de 18 a 20 años de edad, la relación es positiva y significativa entre las tres variables, siendo significativa a nivel de 0.01 entre la actitud y el conocimiento ( $r=.41$ ;  $p<.001$ ), y el conocimiento y el uso ( $r=.09$ ;  $p=.003$ ). Esto mismo sucede con el grupo de estudiantes de 21 a 22 años, donde la relación hallada entre las variables actitud y uso ( $r=.13$ ;  $p<.011$ ) es significativa y positiva a nivel de 0.05 (bilateral), y las relaciones entre la actitud y el conocimiento ( $r=.14$ ;  $p=.004$ ), y el conocimiento y el uso ( $r=.48$ ;  $p<.001$ ), lo son a nivel de 0.01 (bilateral).

En el caso de los estudiantes con edades comprendidas entre 23 a 25 años, observamos correlación significativa y positiva entre la actitud y el uso ( $r=.15$ ;  $p=.037$ ), y el conocimiento y el uso ( $r=.44$ ;  $p<.001$ ). Estas mismas correlaciones (entre las tres variables) son las halladas en el grupo de estudiantes de más de



25 años, siendo significativa a nivel 0.01 (bilateral) para el conocimiento sobre TIC y su uso ( $r=.58$ ;  $p<.001$ ).

Tabla 5.55. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes según edad

		Correlaciones. Rho de Spearman			
		Actitud	Conocimiento	Uso	
De 18 a 20 años	Actitud	C. Correlación	1	.088(**)	.074(*)
		Sig. (bilateral)	.	.003	.013
		N	1130	1128	1125
	Conocimiento	C. Correlación	.088(**)	1	.414(**)
		Sig. (bilateral)	.003	.	.000
		N	1128	1155	1151
	Uso	C. Correlación	.074(*)	.414(**)	1
		Sig. (bilateral)	.013	.000	.
		N	1125	1151	1151
De 21 a 22 años	Actitud	C. Correlación	1	.143(**)	.128(*)
		Sig. (bilateral)	.	.004	.011
		N	394	394	393
	Conocimiento	C. Correlación	.143(**)	1	.476(**)
		Sig. (bilateral)	.004	.	.000
		N	394	404	403
	Uso	C. Correlación	.128(*)	.476(**)	1
		Sig. (bilateral)	.011	.000	.
		N	393	403	403
De 23 a 25 años	Actitud	C. Correlación	1	.105	.151(*)
		Sig. (bilateral)	.	.146	.037
		N	195	195	193
	Conocimiento	C. Correlación	.105	1	.441(**)
		Sig. (bilateral)	.146	.	.000
		N	195	196	194
	Uso	C. Correlación	.151(*)	.441(**)	1
		Sig. (bilateral)	.037	.000	.
		N	194	194	194
Más de 25 años	Actitud	C. Correlación	1	.103	.212(*)
		Sig. (bilateral)	.	.247	.018
		N	129	127	125
	Conocimiento	C. Correlación	.103	1	.576(**)
		Sig. (bilateral)	.247	.	.000
		N	127	131	129
	Uso	C. Correlación	.212(*)	.576(**)	1
		Sig. (bilateral)	.018	.000	.
		N	125	129	129

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).



Los resultados nos permiten comprobar que la relación existente entre el conocimiento que se tiene sobre TIC y el uso que se hace de ellas, es más elevada a nivel significativo ( $p < .001$  en todos los casos analizados), que las encontradas entre la actitud y el conocimiento o la actitud y el uso.

### Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según curso

En la Tabla 5.56 presentamos los datos obtenidos del análisis correlacional en el que estudiamos la consistencia entre la actitud, el conocimiento y el uso de TIC según el curso en el que los estudiantes se encuentran matriculados.

Tabla 5.56. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según curso

		Correlaciones. Rho de Spearman			
		Actitud	Conocimiento	Uso	
1 <sup>er</sup> curso	Actitud	C. Correlación	1	.096(**)	.095(*)
		Sig. (bilateral)	.	.010	.011
		N	717	716	712
	Conocimiento	C. Correlación	.096(**)	1	.451(**)
		Sig. (bilateral)	.010	.	.000
		N	716	734	729
	Uso	C. Correlación	.095(*)	.451(**)	1
		Sig. (bilateral)	.011	.000	.
		N	712	729	729
2 <sup>o</sup> curso	Actitud	C. Correlación	1	.109(**)	.133(**)
		Sig. (bilateral)	.	.006	.001
		N	633	630	626
	Conocimiento	C. Correlación	.109(**)	1	.453(**)
		Sig. (bilateral)	.006	.	.000
		N	630	647	643
	Uso	C. Correlación	.133(**)	.453(**)	1
		Sig. (bilateral)	.001	.000	.
		N	626	643	643
3 <sup>er</sup> curso	Actitud	C. Correlación	1	.100(*)	.086
		Sig. (bilateral)	.	.024	.053
		N	505	505	505
	Conocimiento	C. Correlación	.100(*)	1	.459(**)
		Sig. (bilateral)	.024	.	.000
		N	505	512	512
	Uso	C. Correlación	.086	.459(**)	1
		Sig. (bilateral)	.053	.000	.
		N	505	512	512

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).



En los tres grupos analizados encontramos una correlación positiva y significativa entre dos de las tres variables analizadas (actitud y conocimiento, y conocimiento y uso), mientras que para el grupo de primero ( $r=.09$ ;  $p=.011$ ) y segundo curso ( $r=.13$ ;  $p=.001$ ), también se observa relación entre la actitud hacia las TIC y el uso que se realiza de las mismas.

Como se puede observar, la actitud que los estudiantes tienen hacia las TIC en los procesos educativos, y el conocimiento que poseen de estos recursos y herramientas, está relacionado de forma positiva y significativa (nivel 0.01 – bilateral) para el primer ( $r=.10$ ;  $p=.010$ ), el segundo ( $r=.11$ ;  $p=.006$ ), siendo significativa a nivel de 0.05 para el tercer curso ( $r=.10$ ;  $p=.024$ ).

La relación encontrada entre el conocimiento y el uso en los tres grupos son similares (al nivel de significación 0.01 – bilateral), siendo más elevada en el caso del grupo de alumnos de tercer curso ( $r=.46$ ;  $p<.001$ ) frente a los de primer año ( $r=.45$ ;  $p<.001$ ).

En consecuencia, se observa que existe un alto grado de consistencia entre la actitud hacia las TIC y el conocimiento sobre ellas, así como entre el conocimiento que los estudiantes de la UM poseen sobre TIC y el uso que hacen de las mismas según el curso de matrícula, siendo menos evidente la consistencia entre la actitud hacia las TIC y su uso.

### **Consistencia entre actitud, conocimiento y uso de TIC según rama de conocimiento**

Finalmente, analizamos la consistencia entre la actitud hacia las TIC, el conocimiento y el uso que los estudiantes de la UM realizan de las mismas, según la rama de conocimiento. Tal y como se observa (Tabla 5.57), en dos de las ramas analizadas (Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas), existe relación entre las tres variables de estudio, siendo esta relación positiva y significativa a nivel 0.01 en ambos casos.



Tabla 5.57. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes según rama de conocimiento

**Correlaciones. Rho de Spearman**

			Actitud	Conocimiento	Uso
<b>Arte y Humanidades</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.065	.115(*)
		Sig. (bilateral)	.	.235	.035
		N	340	337	337
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.065	1	.487(**)
		Sig. (bilateral)	.235	.	.000
		N	337	352	352
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.115(*)	.487(**)	1
		Sig. (bilateral)	.035	.000	.
		N	337	352	352
<b>Ciencias</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.067	.093
		Sig. (bilateral)	.	.255	.116
		N	289	289	286
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.067	1	.422(**)
		Sig. (bilateral)	.255	.	.000
		N	289	299	295
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.093	.422(**)	1
		Sig. (bilateral)	.116	.000	.
		N	286	295	295
<b>Ciencias de la Salud</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.133(**)	.145(**)
		Sig. (bilateral)	.	.004	.002
		N	468	467	465
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.133(**)	1	.463(**)
		Sig. (bilateral)	.004	.	.000
		N	467	474	472
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.145(**)	.463(**)	1
		Sig. (bilateral)	.002	.000	.
		N	465	472	472
<b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.136(**)	.112(**)
		Sig. (bilateral)	.	.001	.008
		N	555	555	554
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.136(**)	1	.447(**)
		Sig. (bilateral)	.001	.	.000
		N	555	560	559
	<b>Uso</b>	C. Correlación	.112(**)	.447(**)	1
		Sig. (bilateral)	.008	.000	.
		N	554	559	559
<b>Ingeniería y Arquitectura</b>	<b>Actitud</b>	C. Correlación	1	.035	-.026
		Sig. (bilateral)	.	.622	.714
		N	203	203	201
	<b>Conocimiento</b>	C. Correlación	.035	1	.425(**)
		Sig. (bilateral)	.622	.	.000
		N	203	208	206
	<b>Uso</b>	C. Correlación	-.026	.425(**)	1
		Sig. (bilateral)	.714	.000	.
		N	201	206	206

\* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)



Al analizar la correlación entre la actitud hacia las TIC y el conocimiento que los estudiantes poseen de las mismas, observamos que esta relación sólo se da en la rama de Ciencias de la Salud ( $r=.13$ ;  $p=.004$ ) y Ciencias Sociales y Jurídicas ( $r=.13$ ;  $p=.001$ ), mientras que la actitud hacia las TIC y su uso se relaciona positiva y significativamente en las ramas de Arte y Humanidades ( $r=.11$ ;  $p=.035$ ), Ciencias de la Salud ( $r=.14$ ;  $p=.002$ ) y Ciencias Sociales y Jurídicas ( $r=.46$ ;  $p<.001$ ).

Estos datos nos permiten comprobar que se da una relación más consistente entre el conocimiento que los estudiantes tienen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas, siendo positiva y significativa a nivel 0.01 en las cinco ramas de conocimiento analizadas, siendo esta correlación más elevada en la rama de Arte y Humanidades ( $r=.49$ ;  $p<.001$ ).



---

## 5.6. Objetivo 6. Identificar la relación de la actitud, el conocimiento y el uso de las TIC entre profesores y estudiantes universitarios a nivel general y según la rama de conocimiento

---

El sexto objetivo de esta investigación identifica la relación existente entre la actitud, el conocimiento y el uso de TIC entre los profesores y estudiantes universitarios, tanto a nivel general como según la rama de conocimiento a la que están adscritos.

Para poder dar respuesta a este objetivo se han empleado las variables actitud, conocimiento y uso agrupadas en tres dimensiones, tal y como se han descrito en objetivos anteriores.

Dado que el análisis descriptivo de la actitud, conocimiento y uso de las TIC de profesores y estudiantes ha sido abordado con anterioridad (objetivos 2 y 4), no se va a incidir sobre éstos datos para el análisis de su relación. Sí se ha tenido en cuenta, y se incluye seguidamente, los resultados en términos de porcentaje recogidos en las tablas de contingencia para realizar una comparación entre ambos grupos.

### **Relación de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC entre profesores y estudiantes universitarios a nivel general**

Tal y como se observa en la Tabla 5.58, el porcentaje de profesores que tienen una actitud negativa hacia las TIC (7.6%), es el doble que el de estudiantes con esta misma actitud (3.8%). Al mismo tiempo, se observa que existe un porcentaje mayor de estudiantes (77.0%) que tienen una actitud positiva hacia la inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que de profesores (67.8%).



Tabla 5.58. Tabla de contingencia de la Actitud hacia las TIC de profesores y estudiantes

		Actitud			Total
		Negativa	Indiferente	Positiva	
Profesores	Recuento	14	45	124	183
	%	7.6	24.6	67.8	100
Estudiantes	Recuento	71	355	1429	1855
	%	3.8	19.2	77.0	100
Total	Recuento	85	400	1553	2038
	%	4.2	19.6	76.2	100

Para conocer la relación entre la actitud hacia las TIC que mantienen los profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia, realizamos la prueba de independencia Ji cuadrado de Pearson. Ello nos hace partir de la hipótesis nula de que no existe relación entre éstas variables, y por tanto son variables independientes. Los valores obtenidos ( $\chi^2_{gl,2}=10.24$ ;  $p=.006$ ) rechazan la hipótesis nula y aceptan la alterna, pudiendo afirmar que existe relación entre la actitud que profesores y estudiantes tienen hacia la inclusión de las TIC en los procesos educativos.

Al analizar el conocimiento sobre TIC que dicen tener profesores y estudiantes (Tabla 5.59), vemos que existe un mayor porcentaje de profesores que tienen un conocimiento alto o nivel experto (15.8%) que de estudiantes con éste mismo nivel de conocimiento (11.6%), mientras que los porcentajes de profesores (15.3%) y estudiantes (14.1%) con un conocimiento bajo o inexperto son similares.

Tabla 5.59. Tabla de contingencia del conocimiento sobre TIC de profesores y estudiantes

		Conocimiento			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Profesores	Recuento	28	126	29	183
	%	15.3	68.9	15.8	100
Estudiantes	Recuento	266	1407	220	1893
	%	14.1	74.3	11.6	100
Total	Recuento	294	1533	249	2076
	%	14.2	73.8	12.0	100





Los valores obtenidos con la prueba de independencia ( $X^2_{gl,2}=3.34$ ;  $p=.188$ ), nos llevan a asumir la hipótesis de independencia entre variables, indicando que no existe relación entre el conocimiento sobre TIC que tienen profesores y estudiantes universitarios.

En lo referente al uso que realizan de las TIC los profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia (Tabla 5.60), existe un porcentaje más elevado de profesores que realizan un uso bajo o inexperto de las TIC (19.1%), frente al porcentaje de estudiantes (8.4%) que manifiestan tener ese mismo nivel de uso. Por otro lado, encontramos un mayor porcentaje de estudiantes que afirman hacer un uso medio de las TIC (84.3%) que de profesores con este nivel de uso (72.7%), mientras que en el nivel de uso alto o experto encontramos porcentajes similares para profesores (8.2%) y estudiantes (7.3%).

Tabla 5.60. Tabla de contingencia del uso de las TIC de profesores y estudiantes

		Uso			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Profesores	Recuento	35	133	15	183
	%	19.1	72.7	8.2	100
Estudiantes	Recuento	158	1589	137	1884
	%	8.4	84.3	7.3	100
Total	Recuento	193	1722	152	2067
	%	9.3	83.3	7.4	100

La prueba de independencia realizada ( $X^2_{gl,2}=23.52$ ;  $p<.001$ ), indica que se rechaza la hipótesis de independencia y se afirma que existe relación entre el uso que realizan de las TIC profesores y estudiantes.

### **Relación de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC entre profesores y estudiantes universitarios según la rama de conocimiento**

En la Tabla 5.61 se presentan los datos de la actitud hacia las TIC que tienen los profesores y estudiantes universitarios distribuidos según la rama de conocimiento.



Tabla 5.61. Tabla de contingencia de la Actitud hacia las TIC de profesores y estudiantes según la rama de conocimiento

			Actitud			
			Negativa	Indiferente	Positiva	Total
Profesores	Arte y Humanidades	Recuento	3	8	19	30
		%	10.0	26.7	63.3	100
	Ciencias	Recuento	4	10	17	31
		%	12.9	32.3	54.8	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	3	9	40	52
		%	5.8	17.3	76.9	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	2	11	37	50
		%	4.0	22.0	74.0	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	2	7	11	20
%		10.0	35.0	55.0	100	
Total		Recuento	14	45	124	183
		%	7.6	24.6	67.8	100
Estudiantes	Arte y Humanidades	Recuento	19	74	247	340
		%	5.6	21.8	72.6	100
	Ciencias	Recuento	16	70	203	289
		%	5.5	24.2	70.3	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	20	88	360	468
		%	4.3	18.8	76.9	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	11	89	455	555
		%	2.0	16.0	82.0	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	5	34	164	203
%		2.5	16.7	80.8	100	
Total		Recuento	71	355	1429	1855
		%	3.8	19.2	77.0	100
Total	Arte y Humanidades	Recuento	22	82	266	370
		%	5.9	22.2	71.9	100
	Ciencias	Recuento	20	80	220	320
		%	6.2	25.0	68.8	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	23	97	400	520
		%	4.4	18.7	76.9	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	13	100	492	605
		%	2.1	16.5	81.4	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	7	41	175	223
%		3.1	18.4	78.5	100	
Total		Recuento	85	400	1553	2038
		%	4.2	19.6	76.2	100

Como se recoge en la Tabla 5.61, la rama de Ciencias de la Salud es dónde se encuentra un mayor porcentaje de profesores con una actitud positiva hacia las TIC (76.9%), coincidiendo éste con el de estudiantes de esta misma rama que también tienen una actitud positiva hacia las TIC. De estos datos destacamos que el 80.8% de los estudiantes de la rama de Ingeniería y Arquitectura afirman tener una actitud positiva hacia las TIC, frente al 55.0% de los profesores (grupo con



menor proporción de profesores en este apartado) de esta rama con una posición igualmente positiva. En la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas es donde encontramos un menor porcentaje de profesores (4.0%) y estudiantes (2.0%) que afirman tener una actitud negativa hacia las TIC, mientras que en la rama de Ciencias es donde existe una mayor proporción de profesores (12.9%) y alumnos (5.5%), junto con el grupo de estudiantes de la rama de Arte y Humanidades (5.6%) que tienen esta misma actitud.

Para conocer si existe relación entre la actitud hacia las TIC que mantienen los profesores y estudiantes según la rama de conocimiento, se ha realizado la prueba de independencia Ji cuadrado, permitiéndonos comprobar que la actitud que mantienen ambos colectivos hacia las TIC está relacionada ( $\chi^2_{gl.8}=27.50$ ;  $p=.001$ ).

Al analizar el conocimiento sobre TIC que tienen profesores y estudiantes según la rama de conocimiento (Tabla 5.62), se observa que en la rama de Arte y Humanidades es donde se encuentra un menor porcentaje de profesores (50.0%) y estudiantes (69.3%) con un conocimiento medio de TIC, mientras que es en la rama de Ingeniería y Arquitectura en la que encontramos mayor porcentaje, tanto de profesores (35.0%) como de estudiantes (16.9%), con un conocimiento alto o nivel experto.

Tabla 5.62. Tabla de contingencia del conocimiento sobre TIC de profesores y estudiantes según la rama de conocimiento

		Conocimiento				
		Bajo	Medio	Alto	Total	
Profesores	Arte y Humanidades	Recuento	9	15	6	30
		%	30.0	50.0	20.0	100
	Ciencias	Recuento	4	23	4	31
		%	12.9	74.2	12.9	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	9	40	3	52
		%	17.3	76.9	5.8	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	6	35	9	50
		%	12.0	70.0	18.0	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	0	13	7	20
		%	0	65.0	35.0	100
	Total	Recuento	28	126	29	183
		%	15.3	68.9	15.8	100



Estudiantes	Arte y Humanidades	Recuento	66	244	42	352
		%	18.8	69.3	11.9	100
	Ciencias	Recuento	59	210	30	299
		%	19.7	70.2	10.1	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	64	364	46	474
		%	13.5	76.8	9.7	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	55	438	67	560
		%	9.8	78.2	12.0	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	22	151	35	208
		%	10.6	72.6	16.8	100
	Total	Recuento	266	1407	220	1893
		%	14.1	74.3	11.6	100
Total	Arte y Humanidades	Recuento	75	259	48	382
		%	19.6	67.8	12.6	100
	Ciencias	Recuento	63	233	34	330
		%	19.1	70.6	10.3	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	73	404	49	526
		%	13.9	76.8	9.3	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	61	473	76	610
		%	10.0	77.5	12.5	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	22	164	42	228
		%	9.6	71.9	18.5	100
	Total	Recuento	294	1533	249	2076
		%	14.2	73.8	12.0	100

Para analizar la relación entre el conocimiento que tienen profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia según la rama de conocimiento, realizamos la prueba de independencia Ji cuadrado de Pearson. Los valores obtenidos ( $X^2_{gl,8}=40.73$ ;  $p<.001$ ), permiten rechazar la hipótesis nula de independencia entre variables y nos permite afirmar que existe relación entre dichas variables.

Finalmente, analizamos la relación entre el uso que hacen de las TIC los profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia según la rama de conocimiento a la que están adscritos profesional y académicamente. Como se observa en la Tabla 5.63, en la rama de Ciencias de la Salud es donde se encuentra el menor porcentaje de profesores (1.9%) y estudiantes (5.9%) que realizan un uso elevado o nivel experto, siendo los profesores de la rama de Arte y Humanidades (20.0%) y los estudiantes de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas (8.7%) los que realizan un mayor uso de las TIC .



Tabla 5.63. Tabla de contingencia del uso de las TIC de profesores y estudiantes según la rama de conocimiento

			Uso			
			Bajo	Medio	Alto	Total
Profesores	Arte y Humanidades	Recuento	8	16	6	30
		%	26.7	53.3	20.0	100
	Ciencias	Recuento	6	24	1	31
		%	19.4	77.4	3.2	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	9	42	1	52
		%	17.3	80.8	1.9	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	9	35	6	50
		%	18.0	70.0	12.0	100
Ingeniería y Arquitectura	Recuento	3	16	1	20	
	%	15.0	80.0	5.0	100	
Total		Recuento	35	133	15	183
		%	19.1	72.7	8.2	100
Estudiantes	Arte y Humanidades	Recuento	35	294	23	352
		%	9.9	83.5	6.6	100
	Ciencias	Recuento	32	242	21	295
		%	10.8	82.0	7.2	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	43	401	28	472
		%	9.1	85.0	5.9	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	34	476	49	559
		%	6.1	85.2	8.7	100
Ingeniería y Arquitectura	Recuento	14	176	16	206	
	%	6.8	85.4	7.8	100	
Total		Recuento	158	1589	137	1884
		%	8.4	84.3	7.3	100
Total	Arte y Humanidades	Recuento	43	310	29	382
		%	11.2	81.2	7.6	100
	Ciencias	Recuento	38	266	22	326
		%	11.7	81.6	6.7	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	52	443	28	524
		%	9.9	84.5	5.6	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	43	511	55	609
		%	7.1	83.9	9.0	100
Ingeniería y Arquitectura	Recuento	17	192	17	226	
	%	7.5	85.0	7.5	100	
Total		Recuento	193	1722	152	2067
		%	9.3	83.3	7.4	100

Los valores obtenidos con la prueba de independencia Ji cuadrado ( $X^2_{gl,8}=13.16$ ;  $p=.106$ ), permiten aceptar la hipótesis nula de independencia entre variables, indicando que no existe relación entre el uso que realizan los profesores y estudiantes universitarios de las TIC.



## 5.7. Objetivo 7. Describir los enfoques de enseñanza del profesorado a nivel general y según el sexo, edad, categoría profesional, años de experiencia docente y rama de conocimiento

El séptimo objetivo se centra en describir los enfoques de enseñanza del profesorado de la UM, tanto a nivel global, como según diferentes variables independientes moderadoras como el sexo, la edad, la categoría profesional, etc. Estas variables son las mismas que se consideraron para el profesorado en el análisis sobre la actitud, el conocimiento y el uso sobre TIC llevado a cabo en los objetivos 2 y 3.

En las publicaciones de investigación sobre esta temática, el estudio de los enfoques de enseñanza suele comenzar con un análisis, a nivel descriptivo, de las puntuaciones obtenidas en las subescalas que componen este cuestionario (CEE). En la presente investigación no se ha incluido este análisis ya que como se presentó en el objetivo 1, el CEE se ha mostrado como un instrumento válido para medir los enfoques de enseñanza adoptados por los profesores universitarios, pero no es apropiado para identificar y analizar las subescalas (intenciones y estrategias) subyacentes a dichos enfoques de enseñanza.

### Enfoque de enseñanza del profesorado a nivel general

Al analizar el enfoque de enseñanza del profesorado de la UM a nivel general (Figura 5.21), encontramos un mayor porcentaje de profesores con un enfoque predominantemente centrado en el aprendizaje (71.1%), frente a aquellos en los que predomina el enfoque centrado en la enseñanza (25.4%), existiendo un 3.5% de docentes que tienen un perfil de enfoque disonante, con la misma puntuación en ambos enfoques.

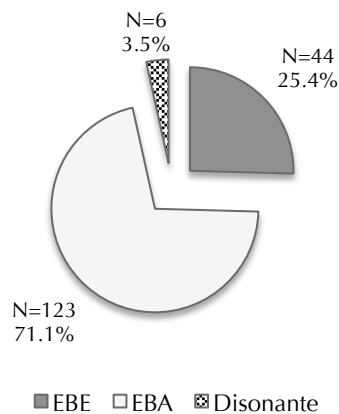


Figura 5.21. Enfoque de enseñanza a nivel general

En la Tabla 5.64 presentamos los resultados obtenidos del análisis de los enfoques de enseñanza. En la primera fila se encuentran los datos en términos de frecuencia y porcentaje, así como las medias y desviaciones típicas obtenidas para cada enfoque dentro de un perfil docente con un enfoque predominantemente basado en la enseñanza. En la segunda fila se encuentran estos mismos datos, pero corresponden al enfoque predominante basado en el aprendizaje. En la tercera y última fila se incluye la misma información para el profesorado con perfil de enseñanza disonante.

Tabla 5.64. Estadísticos de los enfoques de enseñanza a nivel general

Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
			EBE		EBA	
			Frq.	%	M	Sd.
Basado en la enseñanza	44	25.4	27.70	3.909	23.09	4.175
Basado en el aprendizaje	123	71.1	23.81	4.082	30.15	4.008
Disonante	6	3.5				
Total	173	100				

Tal y como se recoge en la tabla, para el grupo de profesores con un enfoque predominante basado en la enseñanza, entre la puntuación media obtenida en la escala EBE ( $M=27.70$ ;  $Sd.=3.909$ ) y la obtenida en la escala EBA ( $M=23.09$ ;  $Sd.=4.175$ ) existe una diferencia de 4 puntos, mientras que entre las obtenidas dentro del grupo de profesores con un enfoque predominante basado en el aprendizaje para la escala EBA ( $M=30.15$ ;  $Sd.=4.008$ ) y la escala EBE ( $M=23.81$ ;  $Sd.=4.082$ ), es de más de 6 puntos. Estos datos nos indican que los profesores cuyo enfoque está basado en el aprendizaje tienen más afianzado ese enfoque de enseñanza, con las intenciones y estrategias que ello conlleva.

### Enfoque de enseñanza del profesorado según sexo

A continuación analizamos los enfoques de enseñanza según el sexo de la muestra de profesores de la UM. En la Figura 5.22 se observa que existe un mayor porcentaje de hombres con enfoque de enseñanza centrado en el estudiante (73.8%;  $N=79$ ) que de mujeres (66.6%;  $N=42$ ) con este mismo enfoque. Con un perfil de enseñanza disonante encontramos un mayor porcentaje de mujeres (4.8%;  $N=3$ ) que de hombres (2.8%;  $N=3$ ), igual que ocurre con el enfoque centrado en el contenido (28.6% de mujeres frente al 23.4% de hombres).

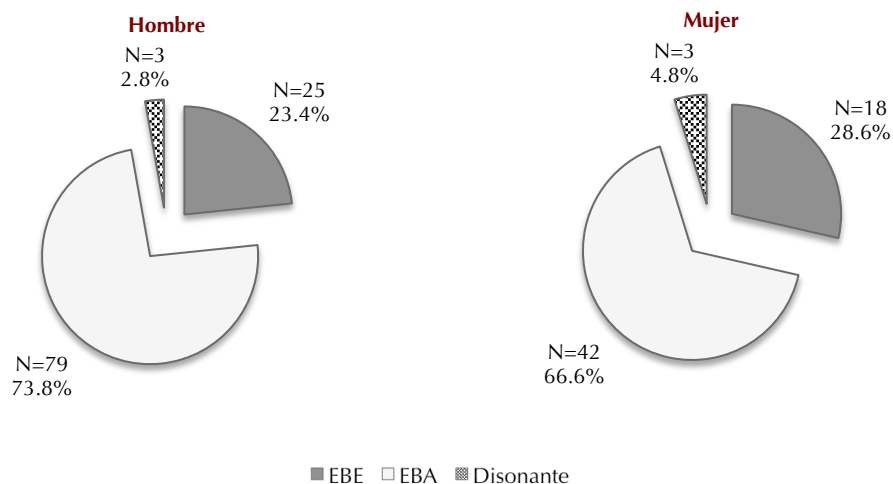


Figura 5.22. Enfoque de enseñanza según sexo





Para el enfoque basado en la enseñanza (Tabla 5.65), las puntuaciones medias obtenidas por los hombres ( $M=26.84$ ;  $Sd.=4.317$ ) son inferiores a las obtenidas por el grupo de mujeres ( $M=28.83$ ;  $Sd.=3.130$ ), mientras que para el enfoque basado en el aprendizaje, las puntuaciones medias son muy similares en ambos grupos, siendo de 30.05 puntos ( $Sd.=4.092$ ) para los hombres y de 30.03 puntos ( $Sd.=3.912$ ) para las mujeres.

Tabla 5.65. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según sexo

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frg.	%	EBE		EBA	
				<i>M</i>	<i>Sd.</i>	<i>M</i>	<i>Sd.</i>
<b>Hombre</b>	Basado en la enseñanza	25	23.4	26.84	4.317	22.32	4.775
	Basado en el aprendizaje	79	73.8	23.85	4.182	30.05	4.092
	Disonante	3	2.8				
	Total	107	100				
<b>Mujer</b>	Basado en la enseñanza	18	28.6	28.83	3.130	23.89	2.988
	Basado en el aprendizaje	42	66.6	23.60	3.914	30.33	3.912
	Disonante	3	4.8				
	Total	63	100				

Finalmente, realizamos una *t de Student* para comprobar si las puntuaciones medias obtenidas por hombres y mujeres en ambos enfoques eran diferentes a nivel significativo. Los resultados obtenidos nos indican que en el enfoque basado en la enseñanza, hombres y mujeres difieren significativamente ( $t=-1.96$ ;  $p=.036$ ) y sus varianzas no son homogéneas (Levene sig. 0.05), mientras que no existen tales diferencias ( $t=-.16$ ;  $p=.875$ ) en el caso del enfoque basado en el aprendizaje.

Por otro lado, las puntuaciones medias obtenidas de aquellos profesores de los dos grupos que tienen un perfil predominante centrado en la enseñanza, difieren en 3.5 puntos en el caso de los hombres y en 4.94 puntos en el caso de las



mujeres para las escalas EBE y EBA, mientras que estas diferencias se acrecientan para aquellos profesores con un perfil predominante centrado en el aprendizaje (diferencias entre EBA y EBE de 6.20 puntos en los hombres y de 6.73 puntos en las mujeres).

En este sentido, y dado que la distancia entre ambas puntuaciones nos muestran el grado de afianzamiento de cada enfoque, de estos resultados podemos extraer que los profesores que adoptan preferentemente un enfoque centrado en la construcción de conocimiento, lo hacen de manera más consistente que aquellos que adoptan un enfoque centrado en la transmisión de información, independientemente de si son hombres o mujeres.

### **Enfoque de enseñanza del profesorado según edad**

En la Figura 5.23, presentamos los datos obtenidos del análisis de los enfoques de enseñanza según la edad del profesorado.

En el primer grupo de edad (de 24 a 35 años) existe un mayor porcentaje de profesores con un enfoque basado en el aprendizaje (61.5%; N=16) frente al que tienen un enfoque basado en la enseñanza (38.5%; N=10), mientras que no existe ningún profesor de este rango de edad con un perfil de enseñanza disonante. También se observa que en los otros tres grupos de profesores, existe un mayor porcentaje con predominancia del enfoque de enseñanza centrado en el estudiante, oscilando entre el 67.2% y el 100%, como ocurre en el grupo de docentes de más de 65 años.

El mayor porcentaje de profesores con un perfil disonante lo encontramos en el grupo de profesores de edades comprendidas entre 50 y 65 años (6.9%), mientras que los grupos de profesores con edades de 24 a 35 años y los mayores de 65 años tienen definido su enfoque de enseñanza y no existe ninguno de ellos con este perfil disonante o indefinido.

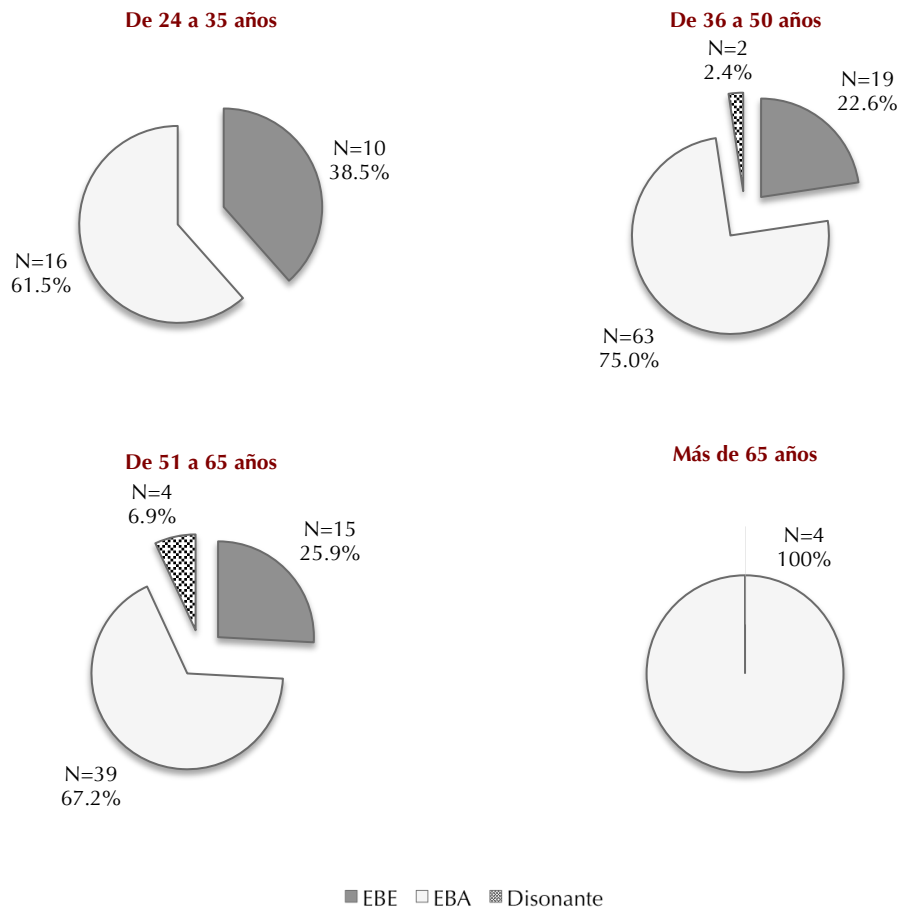


Figura 5.23. Enfoque de enseñanza según edad

En la Tabla 5.66, se incluye el resultado del análisis de las puntuaciones medias obtenidas por los cuatro grupos de profesores. Se observa que en los cuatro grupos analizados según edad, existe un mayor afianzamiento del enfoque centrado en el aprendizaje. Las puntuaciones medias de estos grupos de profesores oscilan desde los 29.50 puntos (Sd.=5.802) obtenidos por el grupo de profesores de más de 65 años, hasta los 31.19 puntos (Sd.=3.953) obtenidos por el grupo de profesores más jóvenes (de 24 a 35 años).

Por su parte, los profesores con un enfoque centrado en la enseñanza han obtenido valores medios comprendidos entre los 26.89 puntos (Sd.=3.230) en el grupo de 35 hasta 50 años, y 28.80 puntos (Sd.=1.814) en el grupo de 24 a 35 años de edad.



Tabla 5.66. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según edad

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frg.	%	EBE		EBA	
				M	Sd.	M	Sd.
<b>De 24 a 35 años</b>	Basado en la enseñanza	10	38.5	28.80	1.814	24.40	3.307
	Basado en el aprendizaje	16	61.5	25.13	4.380	31.19	3.953
	Disonante	0	0				
	Total	26	100				
<b>De 36 a 50 años</b>	Basado en la enseñanza	19	22.6	26.89	3.230	22.16	3.184
	Basado en el aprendizaje	63	75.0	23.46	4.413	30.22	4.506
	Disonante	2	2.4				
	Total	84	100				
<b>De 50 a 65 años</b>	Basado en la enseñanza	15	25.9	28.00	5.438	23.40	5.565
	Basado en el aprendizaje	39	67.2	23.82	3.211	29.72	2.982
	Disonante	4	6.9				
	Total	58	100				
<b>Más de 65 años</b>	Basado en la enseñanza	0	0	0	0	0	0
	Basado en el aprendizaje	4	100	23.50	5.916	29.50	5.802
	Disonante	0	0				
	Total	4	100				

El ANOVA de un factor ha permitido comprobar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre la adopción que hacen los profesores según la edad, tanto del enfoque centrado en la transmisión de información ( $F(3, 168)=.79$ ;  $p=.500$ ) como del enfoque centrado en la construcción de conocimiento ( $F(3, 168)=.26$ ;  $p=.857$ ).

Finalmente, los valores medios obtenidos por los profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento en las dos escalas (EBA y EBE) difieren en más de 6 puntos, mientras que para los profesores con un enfoque centrado en la transmisión, la diferencia máxima entre ambas escalas (EBE y



EBA) es de 4.73 puntos. Estos datos indican que los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje tienen un mayor afianzamiento de éste, que aquellos que adoptan un enfoque centrado en la enseñanza, ya que hacen un uso más consistente de las intenciones y estrategias que le son propias.

### **Enfoque de enseñanza del profesorado según categoría profesional**

Al analizar los enfoques de enseñanza del profesorado según su categoría profesional (Figura 5.24), hemos podido comprobar que el grupo con un mayor porcentaje de docentes con un enfoque predominantemente basado en la transmisión de información, es el compuesto por profesores becarios en periodo de formación (57.1%; N=4), seguido por el grupo de categoría profesional Ayudante Doctor (50%; N=3). En el otro extremo, las agrupaciones que tienen un mayor porcentaje de profesores con un enfoque prioritariamente centrado en la construcción de conocimiento son los profesores Asociados Doctores (81.8%; N=9), Asociados (80%; N=8), y Contratados Doctores (78.6%; N=22). Finalmente, encontramos 3.4% (N=1) de Catedráticos de Universidad, y un 6.5% (N=5) de profesores Titulares de Universidad, que tienen un perfil docente disonante, ya que obtienen las mismas puntuaciones en ambos enfoques.

En la Tabla 5.67, se presentan los datos del análisis de frecuencias para cada enfoque, y las puntuaciones medias obtenidas en las dos escalas por cada uno de los grupos de profesores según su enfoque predominante.

En el grupo de profesores con un enfoque de enseñanza predominante centrado en la transmisión de información (EBE), las puntuación media más elevada es la obtenida por el grupo de profesores con la categoría profesional de Ayudante ( $M=31.0$ ;  $Sd.=0.0$ ), seguida de la obtenida por los Becarios ( $M=29.5$ ;  $Sd.=1.0$ ) y por los Ayudantes Doctores ( $M=29.0$ ;  $Sd.=2.646$ ), mientras que las puntuaciones medias más bajas las encontramos en los grupos de profesores con categoría de Asociado Doctor ( $M=26.50$ ;  $Sd.=3.536$ ) y de Contratado Doctor ( $M=26.83$ ;  $Sd.=1.941$ ).

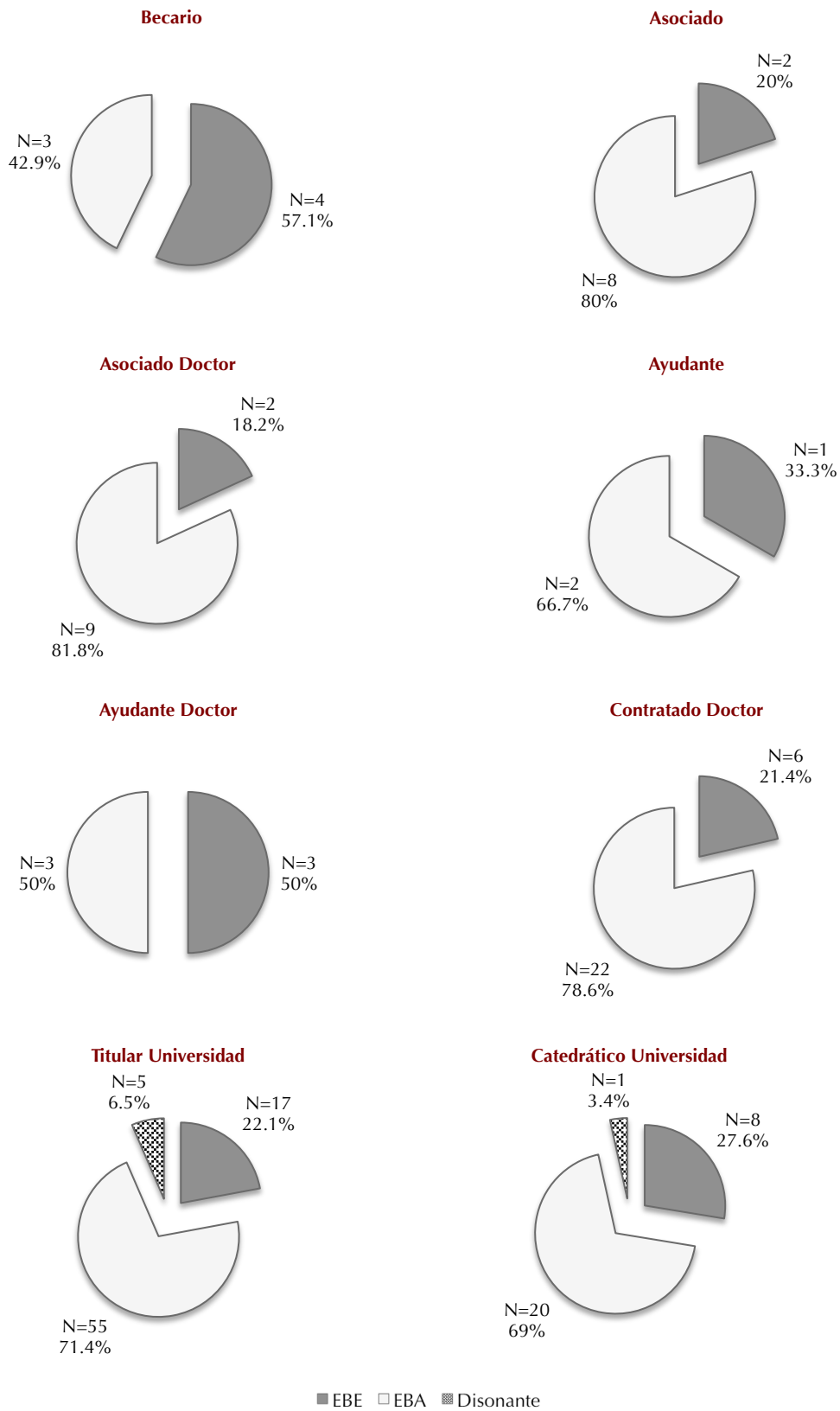


Figura 5.24. Enfoque de enseñanza según categoría profesional



Tabla 5.67. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según categoría profesional

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frq.	%	EBE		EBA	
				M	Sd.	M	Sd.
<b>Becario</b>	Basado en la enseñanza	4	57.1	29.50	1.000	25.50	2.082
	Basado en el aprendizaje	3	42.9	28.33	2.309	30.00	1.732
	Disonante	0	0				
	Total	7	100				
<b>Asociado</b>	Basado en la enseñanza	2	20.0	27.00	2.828	23.50	2.121
	Basado en el aprendizaje	8	80.0	23.75	3.284	30.63	3.159
	Disonante	0	0				
	Total	10	100				
<b>Asociado Doctor</b>	Basado en la enseñanza	2	18.2	26.50	3.536	21.50	.707
	Basado en el aprendizaje	9	81.8	23.44	4.157	30.11	2.892
	Disonante	0	0				
	Total	11	100				
<b>Ayudante</b>	Basado en la enseñanza	1	33.3	31.0	0	30.0	0
	Basado en el aprendizaje	2	66.7	23.80	7.778	28.50	9.192
	Disonante	0	0				
	Total	3	100				
<b>Ayudante Doctor</b>	Basado en la enseñanza	3	50.0	29.00	2.646	24.00	3.606
	Basado en el aprendizaje	3	50.0	24.33	6.351	32.47	4.619
	Disonante	0	0				
	Total	6	100				
<b>Contratado Doctor</b>	Basado en la enseñanza	6	21.4	26.83	1.941	23.17	2.137
	Basado en el aprendizaje	22	78.6	23.50	3.738	30.82	5.288
	Disonante	0	0				
	Total	28	100				



<b>Titular Universidad</b>	Basado en la enseñanza	17	22.1	27.12	4.910	21.94	4.293
	Basado en el aprendizaje	55	71.4	23.91	4.274	29.67	3.892
	Disonante	5	6.5				
	Total	77	100				
<b>Catedrático Universidad</b>	Basado en la enseñanza	8	27.6	28.75	4.621	23.50	6.370
	Basado en el aprendizaje	20	69.0	23.25	4.038	30.35	3.514
	Disonante	1	3.4				
	Total	29	100				

En el grupo de docentes que tienen un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento (EBA), son los profesores con categoría profesional de Ayudante Doctor ( $M=32.47$ ;  $Sd.=4.619$ ) y de Contratado Doctor ( $M=30.82$ ;  $Sd.=5.288$ ) los que obtienen las puntuaciones medias más elevadas, seguidos de los profesores Asociados ( $M=30.63$ ;  $Sd.=3.59$ ), siendo los profesores Ayudantes los que obtienen una puntuación media inferior ( $M=28.50$ ;  $Sd.=9.192$ ) dentro de este enfoque, y con una mayor dispersión de los datos.

Para comprobar si existen de diferencias significativas entre las puntuaciones medias obtenidas por los ocho grupos de profesores analizados según la categoría profesional, realizamos un ANOVA factorial, no resultando significativo a nivel estadístico ni para el enfoque centrado en la enseñanza ( $F(7, 163)=.136$ ;  $p=.225$ ), ni para el centrado en el aprendizaje ( $F(7, 163)=.30$ ;  $p=.951$ ).

Los datos obtenidos muestran que, en siete de los ocho grupos analizados, existe un mayor afianzamiento del enfoque centrado en la construcción de conocimiento, ya que la diferencia entre escalas es superior para éste que para el enfoque centrado en el aprendizaje. El estudio de las diferencias existentes entre las puntuaciones medias dentro de cada enfoque, constata que el grupo de profesores Titulares de Universidad, presenta un grado de afianzamiento similar en ambos enfoques, ya que la distancia entre las medias obtenidas en las escalas es de 5.18 puntos (EBE y EBA) para el enfoque centrado en la enseñanza y de 5.76 puntos (EBA y EBE) para el enfoque centrado en el aprendizaje.





Por otro lado, destaca que en el grupo de Contratados Doctores son los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje los que tienen más afianzadas las estrategias e intenciones propias de ese enfoque (diferencia de 7.32 puntos entre EBA y EBE), frente a los profesores de este mismo grupo profesional con un enfoque basado en la enseñanza (diferencias de 3.66 puntos entre escalas). Esto mismo ocurre en el grupo de profesores Asociados (6.88 puntos entre EBA y EBE, y 3.50 puntos entre EBE y EBA) y Ayudantes Doctores (8.14 puntos entre EBA y EBE, y 5 puntos entre EBE y EBA), ya que las distancias entre escalas es superior para el enfoque centrado en la enseñanza que para el enfoque centrado en el aprendizaje.

### **Enfoque de enseñanza del profesorado según años de experiencia docente**

Seguidamente presentamos los datos obtenidos del análisis del enfoque de enseñanza según los años de experiencia docente de los profesores (Figura 5.25).

Tal y como se recoge, el mayor porcentaje de profesores con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información lo encontramos en el grupo con una experiencia docente de entre 6 y 15 años (29.1%; N=16), seguido del de profesores con experiencia inferior a 5 años (28%; N=7), siendo el grupo de profesores con mayor experiencia docente (más de 25 años) el que tiene un menor porcentaje de docentes con este mismo enfoque (22.4%; N=11).

Para el grupo de profesores con enfoque predominante centrado en la construcción de conocimiento, los grupos más numerosos son los compuestos por los profesores con una experiencia profesional superior a 25 años (73.5%; N=36) e inferior a 5 años (72%; N=18). El grupo en el cual encontramos un porcentaje menor de profesores con este tipo de enfoque es el compuesto por docentes con una experiencia de entre 16 y 25 años, siendo este mismo grupo en el que se encuentra el mayor número de profesores con un enfoque docente disonante (10%; N=4).

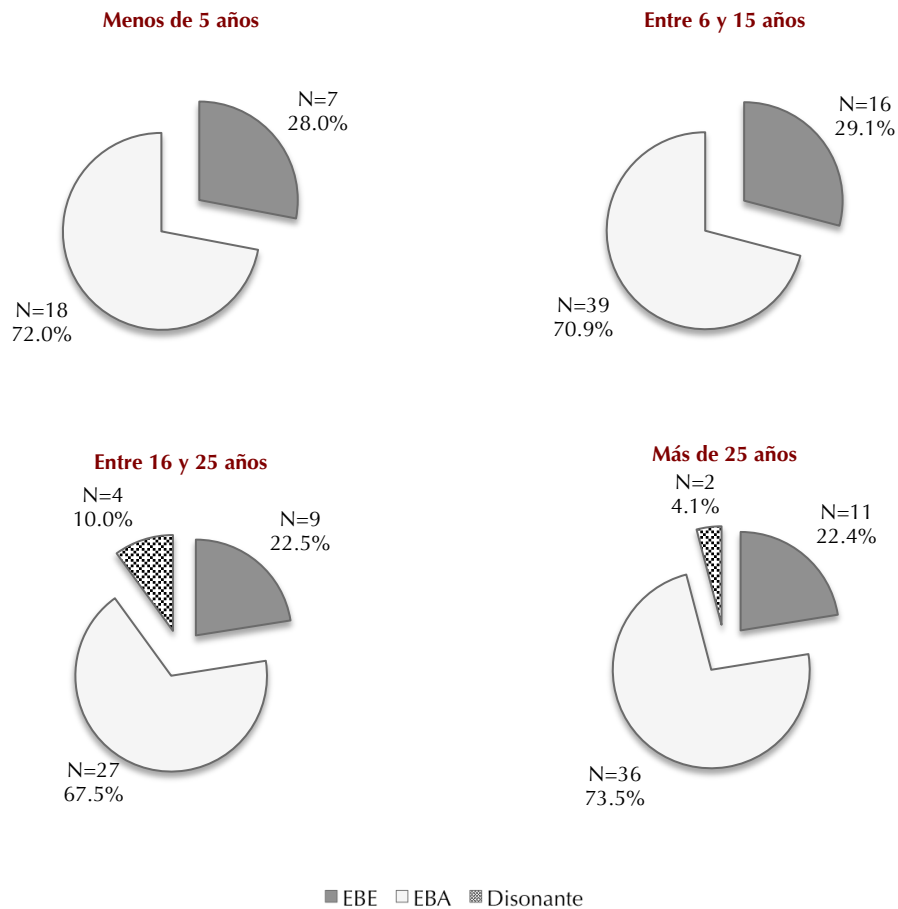


Figura 5.25. Enfoque de enseñanza según años de experiencia docente

En la Tabla 5.68, se presenta el resultado del análisis de las puntuaciones medias obtenidas por los cuatro grupos de profesores. Los datos apuntan a que en el enfoque basado en la enseñanza, el grupo de profesores que obtienen unas puntuaciones medias más elevadas, y por tanto tiene este enfoque más afianzado, es el compuesto por los docentes con una experiencia inferior a 5 años ( $M=29.0$ ;  $Sd.=2.380$ ), seguido por el grupo de docentes con una experiencia superior a 25 años ( $M=28.0$ ;  $Sd.=5.692$ ). En cambio, el grupo de profesores con experiencia de 6 a 15 años es el que obtienen una puntuación media más baja ( $M=27.19$ ;  $Sd.=2.455$ ).

Para el enfoque basado en la construcción del conocimiento (EBA), el grupo que ha obtenido una puntuación media superior es el compuesto por los profesores que llevan entre 6 y 15 años dedicados a la docencia universitaria ( $M=30.77$ ;



Sd.=4.614), mientras que el que obtiene la puntuación inferior es el formado por profesores con experiencia de entre 16 y 25 años ( $M=29.37$ ;  $Sd.=3.510$ ).

Tabla 5.68. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según años de experiencia docente

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frq.	%	EBE		EBA	
				M	Sd.	M	Sd.
<b>Menos de 5 años</b>	Basado en la enseñanza	7	28.0	29.00	2.380	25.57	2.936
	Basado en el aprendizaje	18	72.0	24.00	4.256	30.67	3236
	Disonante	0	0				
	Total	25	100				
<b>Entre 6 y 15 años</b>	Basado en la enseñanza	16	29.1	27.19	2.455	23.06	2.112
	Basado en el aprendizaje	39	70.9	23.64	4.777	30.77	4.614
	Disonante	0	0				
	Total	55	100				
<b>Entre 16 y 25 años</b>	Basado en la enseñanza	9	22.5	27.67	4.717	20.89	4.014
	Basado en el aprendizaje	27	67.5	24.44	3.142	29.37	3.510
	Disonante	4	10.0				
	Total	40	100				
<b>Más de 25 años</b>	Basado en la enseñanza	11	22.4	28.00	5.692	23.45	6.424
	Basado en el aprendizaje	36	66.7	23.61	3.930	29.78	3.650
	Disonante	2	4.1				
	Total	49	100				

El ANOVA factorial realizado para comprobar si las diferencias encontradas en torno a los enfoques de enseñanza y la experiencia docente del profesorado de la UM son significativas, muestra que los docentes adoptan de manera similar ambos enfoques según sus años de experiencia profesional, no existiendo tales diferencias a nivel estadístico para ninguno de ellos (EBE:  $F(3, 165)=1.26$ ;  $p=.288$ ; EBA:  $F(3, 165)=.92$ ;  $p=.430$ ).



Destaca que los valores medios obtenidos por los cuatro grupos de profesores con un enfoque de enseñanza basado en la construcción de conocimiento (entre 29.37 y 30.77 puntos de media), es superior a los cuatro grupos de docentes con un enfoque de enseñanza basado en la transmisión de información (entre 27.19 y 29.00 puntos de media). Esto nos indica que el enfoque basado en el aprendizaje está más afianzado que el basado en la enseñanza, independientemente de los años de experiencia que tenga el profesor en el ámbito docente.

Al analizar la diferencia entre las puntuaciones medias obtenidas en los cuatro grupos con un enfoque centrado en la enseñanza, vemos que en tres de ellos estas diferencias son de 4 puntos aproximadamente, siendo superior en el caso de docentes con experiencia entre 16 y 25 años (6.78 puntos entre EBE y EBA). Este mismo análisis de los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje, nos muestra que las diferencias entre EBA y EBE son menores para este mismo grupo de profesores (16 a 25 años de experiencia) alcanzando los 4.93 puntos, mientras que llegan a los 7.13 en el grupo compuesto por los docentes con experiencia entre 6 y 15 años.

Estos datos indican que los profesores con una experiencia entre 16 y 25 años en el ámbito docente, tienen un mayor afianzamiento del enfoque centrado en la enseñanza, ya que hacen un uso más consistente de las intenciones y estrategias docentes más próximas a la transmisión de información que a la construcción de conocimiento.

### **Enfoque de enseñanza del profesorado según rama de conocimiento**

Al analizar el enfoque de enseñanza del profesorado según la rama de conocimiento a la que están adscritos (Figura 5.26), se obtiene que la rama de conocimiento en la que existe un mayor porcentaje de docentes con un enfoque de enseñanza basado en la transmisión de la información es la de Ingeniería y Arquitectura con un 40% (N=8), seguida de la rama de Ciencias de la Salud (29.4%; N=15) y de la de Ciencias (25.8%; N=8), mientras que es en la rama de



Arte y Humanidades donde existe un menor porcentaje de docentes que adopten de forma predominante este mismo enfoque (15.4%; N=4).

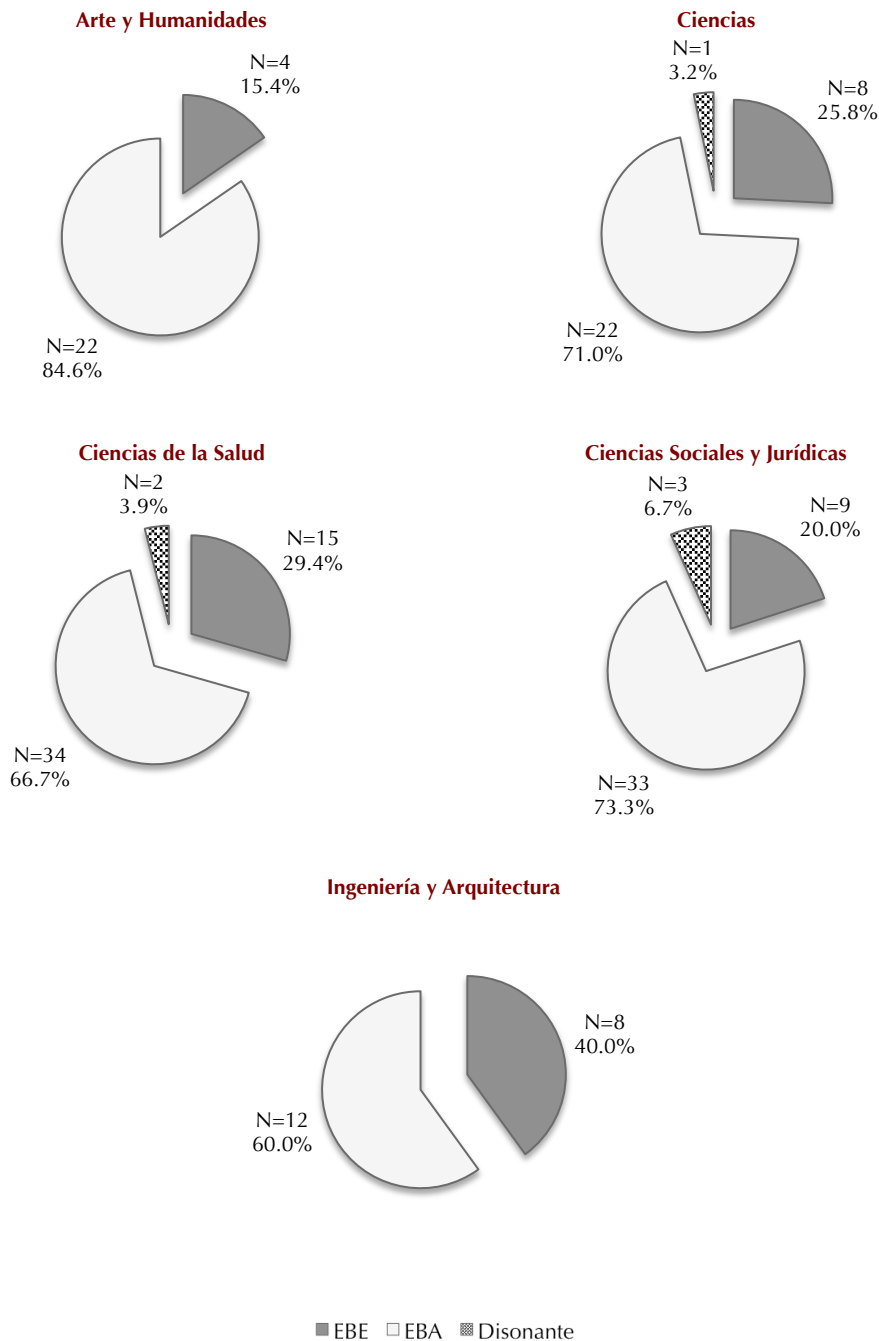


Figura 5.26. Enfoque de enseñanza según rama de conocimiento



En la rama de Arte y Humanidades (84.6%; N=22) y la de Ciencias Sociales y Jurídicas (73.3%; N=33) es donde encontramos un mayor número de profesores con un enfoque docente centrado en la construcción de conocimiento, siendo las de Ingeniería y Arquitectura (60.0%; N=12) y Ciencias de la Salud (66.7%; N=34) en las que menor número de docentes adoptan este enfoque de manera predominante.

Finalmente, se observa que no existe ningún profesor con un perfil docente disonante en las ramas de Arte y Humanidades y de Ingeniería y Arquitectura, mientras que es en Ciencias Sociales y Jurídicas la rama en la se encuentra un mayor número de profesores con este tipo de perfil docente (6.7%; N=3).

Al analizar las puntuaciones medias obtenidas por el profesorado agrupado por ramas de conocimiento (Tabla 5.69), se interpreta que para el enfoque basado en la enseñanza, los profesores que obtienen una media más elevada es el compuesto por docentes de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $M=29.33$ ;  $Sd.=3.500$ ), seguido por el de Ingeniería y Arquitectura ( $M=28.50$ ;  $Sd.=3.162$ ). El grupo que obtiene una puntuación inferior en este enfoque, es el compuesto por profesores de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud ( $M=26.80$ ;  $Sd.=4.030$ ).

Tabla 5.69. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según rama de conocimiento

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frg.	%	EBE		EBA	
				M	Sd.	M	Sd.
Arte y Humanidades	Basado en la enseñanza	4	15.4	27.25	2.363	23.75	2.50
	Basado en el aprendizaje	22	84.6	24.45	3.687	30.91	3.687
	Disonante	0	0				
	Total	26	100				
Ciencias	Basado en la enseñanza	8	25.8	27.00	5.264	21.88	4.224
	Basado en el aprendizaje	22	71.0	23.95	4.029	30.05	3.860
	Disonante	1	3.2				
	Total	31	100				



<b>Ciencias de la Salud</b>	Basado en la enseñanza	15	29.4	26.80	4.074	22.00	5.412
	Basado en el aprendizaje	34	66.7	23.94	4.030	29.29	4.211
	Disonante	2	3.9				
	Total	51	100				
<b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b>	Basado en la enseñanza	9	20.0	29.33	3.500	25.22	3.270
	Basado en el aprendizaje	33	73.3	23.39	4.548	31.21	3.426
	Disonante	3	6.7				
	Total	45	100				
<b>Ingeniería y Arquitectura</b>	Basado en la enseñanza	8	40.0	28.50	3.162	23.63	2.264
	Basado en el aprendizaje	12	60.0	23.17	4.130	28.50	4.011
	Disonante	0	0				
	Total	20	100				

También se puede observar que los profesores que más alto puntúan en el enfoque basado en la construcción de conocimiento son los de las ramas de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $M=31.21$ ;  $Sd.=3.426$ ) y Arte y Humanidades ( $M=30.91$ ;  $Sd.=3.687$ ), siendo los de Ingeniería y Arquitectura los que obtienen una puntuación media más baja ( $M=28.50$ ;  $Sd.=4.011$ ).

Realizamos un ANOVA de un factor para comprobar si existen diferencias entre la adopción predominante de ambos enfoques según la rama de conocimiento. Los resultados nos ha permitido comprobar que no existen diferencias significativas en la adopción del enfoque de enseñanza basado en la transmisión de la información ( $F(4, 168)=.71$ ;  $p=.589$ ), mientras que estas diferencias sí son significativas a nivel estadístico para el profesorado con un enfoque de enseñanza basado en el estudiante ( $F(4, 168)=3.20$ ;  $p=.015$ ). Los análisis post hoc (HSD de Tukey y la prueba de Duncan ) no determinan dónde se dan tales diferencias.



Al estudiar la distancia entre las puntuaciones medias obtenidas por los profesores en los dos enfoques de enseñanza, se constata que existe una mayor diferencia entre las medias obtenidas por el grupo de profesores con un enfoque basado en la construcción de conocimiento, que las alcanzadas por el grupo de docentes con el enfoque basado en la transmisión de información.

La distancia entre los valores medios para EBE y EBA en el enfoque centrado en el contenido oscilan entre 3.50 puntos y 5.12 puntos, mientras que la distancia obtenida entre EBA y EBE en el enfoque centrado en el estudiante oscila entre 5.33 puntos y 7.82 puntos. Ello indica que los profesores con un enfoque centrado en el estudiante adoptan de forma más consistente este enfoque, manteniéndose más alejados de las intenciones y estrategias empleadas en el enfoque basado en el contenido.





---

## 5.8. Objetivo 8. Describir los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según el sexo, edad, curso y rama de conocimiento

---

En el octavo objetivo se describen los enfoques de aprendizaje de los estudiantes de la UM a nivel general, y según las variables independientes moderadoras sexo, edad, curso y rama de conocimiento.

En las publicaciones de investigación sobre esta temática, el estudio de los enfoques de aprendizaje suele comenzar con un análisis, a nivel descriptivo, de las puntuaciones obtenidas en las subescalas que componen este cuestionario (CPE-R-2F). En la presente investigación no ha sido incluido este análisis ya que como se presentó en el objetivo 1, el CPE-R-2F es un instrumento válido y fiable para medir los enfoques de aprendizaje adoptados por los estudiantes universitarios, pero no es apropiado para identificar y analizar las subescalas (motivos y estrategias) subyacentes a dichos enfoques de aprendizaje.

### Enfoque de aprendizaje de los estudiantes a nivel general

El análisis de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes de la UM a nivel general (Figura 5.27), indica que existe un mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque profundo (77.7%; N=1384) que de estudiantes con un enfoque superficial (19.2%; N=343). También se observa que el 3.1% (N=55) de los estudiantes tienen un perfil de aprendizaje disonante, ya que obtienen la misma puntuación en ambos enfoques.

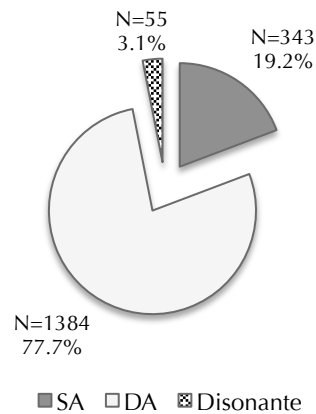


Figura 5.27. Enfoque de aprendizaje a nivel general

Los resultados obtenidos del análisis de los enfoques de aprendizaje (Tabla 5.70), muestra que los estudiantes con un enfoque de aprendizaje predominantemente superficial obtienen una puntuación media de 29.59 puntos (Sd.=4.903), mientras que la puntuación obtenida por los aquellos alumnos con un enfoque profundo es de 31.14 puntos (Sd.=5.388), indicando que los estudiantes que adoptan de forma predominante un enfoque profundo, lo hacen con mayor consistencia (motivos y estrategias propios del enfoque) que aquellos que adoptan un enfoque superficial.

Tabla 5.70. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje a nivel general

Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
			SA		DA	
			Frq.	%	M	Sd.
Enfoque Superficial	343	19.2	29.59	4.903	23.34	4.339
Enfoque Profundo	1384	77.7	19.63	4.630	31.14	5.388
Disonante	55	3.1				
Total	1782	100				

El estudio de la distancia entre las puntuaciones medias obtenidas dentro de cada enfoque en las dos escalas (SA y DA), muestra que para el grupo de



estudiantes que adoptan un enfoque superficial la diferencia entre SA y DA es de 6.25 puntos, mientras que para los estudiantes con enfoque profundo, estas diferencias (DA y SA) se incrementan hasta los 11.51 puntos. Estos datos muestran que los alumnos que adoptan de manera predominante un enfoque profundo lo hacen de una forma más afianzada, haciendo un mayor uso de los motivos y estrategias de este enfoque, quedando muy alejados de aquellas que le son propios al enfoque superficial.

### Enfoque de aprendizaje de los estudiantes según sexo

En la Figura 5.28 se presentan los datos obtenidos del análisis del enfoque de aprendizaje según el sexo de los estudiantes que componen la muestra.

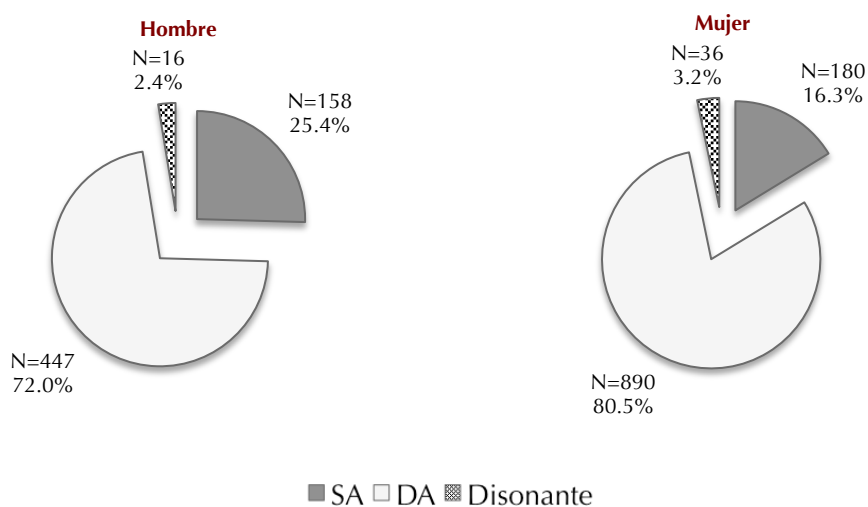


Figura 5.28. Enfoque de aprendizaje según sexo

Tal y como se observa, en el caso de los hombres, existe un 25.4% (N=158) de estudiantes que adoptan de forma predominante un enfoque superficial (25.4%; N=79), frente al 72.0% (N=447) de estudiantes que adoptan un enfoque profundo, el 2.4% restante (N=16) corresponde a alumnos que no tienen un enfoque de aprendizaje definido, adoptando un perfil disonante.



En el caso de las mujeres, encontramos que el 16.3% (N=180) de las estudiantes adoptan un enfoque superficial, existiendo un porcentaje mucho más elevado (80.5%; N=890) de alumnas que tienen un enfoque profundo. El 3.2% restante (N=36) corresponde a mujeres que tienen un perfil de aprendizaje disonante.

Las puntuaciones medias (Tabla 5.71) obtenidas por los hombres que adoptan de forma predominante un enfoque superficial ( $M=30.53$ ;  $Sd.=4.698$ ) son superiores a las que obtienen las mujeres con este mismo enfoque ( $M=28.83$ ;  $Sd.=3.130$ ). Esto mismo ocurre en el caso de los estudiantes que adoptan un enfoque profundo, siendo los valores medios obtenidos por los hombres ( $M=31.41$ ;  $Sd.=4.088$ ) superiores a los obtenidos por el grupo de mujeres ( $M=30.33$ ;  $Sd.=3.912$ ).

Tabla 5.71. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según sexo

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frg.	%	SA		DA	
				M	Sd.	M	Sd.
<b>Hombre</b>	Enfoque Superficial	158	25.4	30.53	4.698	24.00	4.088
	Enfoque Profundo	447	72.0	20.65	4.630	31.41	5.3+2
	Disonante	16	2.4				
	Total	621	100				
<b>Mujer</b>	Enfoque Superficial	180	16.3	28.83	3.130	23.89	2.988
	Enfoque Profundo	890	80.5	23.60	3.914	30.33	3.912
	Disonante	36	3.2				
	Total	1106	100				

Para comprobar si las puntuaciones medias obtenidas por hombres y mujeres en ambos enfoques eran diferentes a nivel significativo, realizamos un *t* de Student. Los resultados obtenidos nos indican que en el enfoque superficial, hombres y mujeres difieren significativamente ( $t=7.78$ ;  $p<.001$ ), siendo los hombres estadísticamente más superficiales que las mujeres. En el caso del



enfoco profundo no se encuentran diferencias significativas ( $t=-.06$ ;  $p=.956$ ), indicando que los hombres y mujeres que adoptan el enfoque profundo de forma predominante lo hacen en igual medida.

La distancia encontrada entre las medias de SA y DA en los dos grupos de estudiantes con un enfoque superficial oscilan entre 6.53 puntos en el caso de los hombres y 5.96 puntos en el caso de las mujeres. Estas diferencias son inferiores a las halladas entre DA y SA en los estudiantes de ambos sexos con un enfoque profundo, las cuales ascienden a 10.76 puntos para los hombres y a 11.78 puntos para las mujeres. Estos datos indican que tanto hombres como mujeres adoptan de manera más consistente el enfoque profundo frente al superficial, manteniendo una mayor distancia entre ambos enfoques.

### **Enfoque de aprendizaje de los estudiantes según edad**

Los datos obtenidos del análisis de los enfoques de aprendizaje según la edad de los estudiantes se presentan en la Figura 5.29. Como se puede observar, el grupo en el que existe un mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque superficial es el compuesto por alumnos de entre 23 y 25 años (24.0%;  $N=44$ ), seguido del grupo de alumnos de entre 18 y 20 años (21.1%;  $N=230$ ). Por otro lado, el grupo más numeroso de estudiantes con enfoque profundo es el compuesto por alumnos de más de 25 años con un 88.2% ( $N=112$ ) y los de 21 y 22 años con un 82.% ( $N=309$ ), mientras que el grupo de estudiantes con edad de 23 a 25 años es el que tiene un menor porcentaje de alumnos con este enfoque (74.9%;  $N=137$ ).

El mayor porcentaje de alumnos con un perfil disonante lo encontramos en los grupos de estudiantes más jóvenes, con edades de entre 18 y 20 años (3.4%;  $N=37$ ), y entre 21 y 22 años (3.4%;  $N=13$ ).

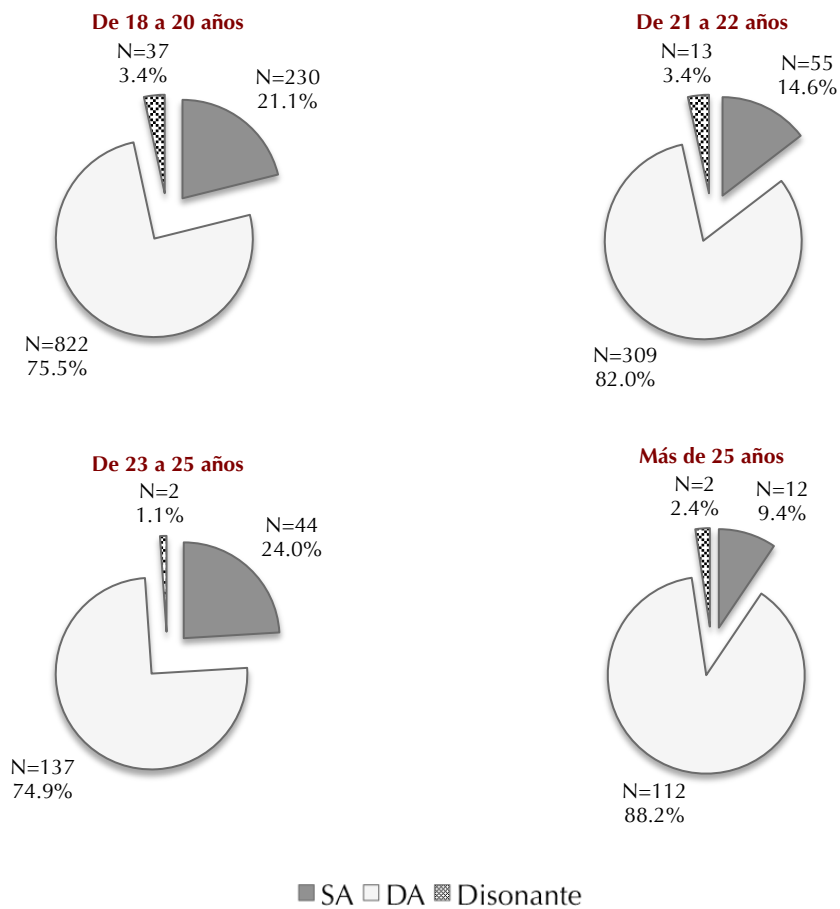


Figura 5.29. Enfoque de aprendizaje según edad

Al estudiar las puntuaciones medias (Tabla 5.72) obtenidas por los estudiantes, se observa que existe un mayor afianzamiento del enfoque profundo frente al superficial (de 30.30 a 34.31 puntos), ya que las medias obtenidas dentro de este enfoque son superiores que las obtenidas en el enfoque superficial (oscilan de 29.42 a 30.02 puntos). Este análisis muestra que el grupo de alumnos que tienen una puntuación media más elevada en el enfoque superficial, es el de edades comprendidas entre 23 y 25 años ( $M=30.02$ ;  $Sd.=4.774$ ), seguido del grupo de 21 a 22 años ( $M=29.65$ ;  $Sd.=5.585$ ), puntuaciones muy similares a las obtenidas por los estudiantes de 18 a 20 años ( $M=29.50$ ;  $Sd.=4.828$ ) y los mayores de 25 años ( $M=29.42$ ;  $Sd.=3.528$ ).

En el enfoque profundo, el grupo de estudiantes que obtiene una puntuación media más elevada es el formado por los alumnos mayores de 25 años



( $M=34.31$ ;  $Sd.=6.287$ ), siendo el grupo de estudiantes de 23 a 25 años el que obtiene una puntuación inferior ( $M=30.30$ ;  $Sd.=5.158$ ).

Tabla 5.72. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según edad

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frq.	%	SA		DA	
				<i>M</i>	<i>Sd.</i>	<i>M</i>	<i>Sd.</i>
<b>De 18 a 20 años</b>	Enfoque Superficial	230	21.1	29.50	4.828	23.23	4.428
	Enfoque Profundo	822	75.5	19.53	4.509	30.87	5.383
	Disonante	37	3.4				
	Total	1089	100				
<b>De 21 a 22 años</b>	Enfoque Superficial	55	14.6	29.65	5.585	23.75	4.423
	Enfoque Profundo	309	82.0	20.06	4.691	31.02	4.766
	Disonante	13	3.4				
	Total	377	100				
<b>De 23 a 25 años</b>	Enfoque Superficial	44	24.0	30.02	4.774	23.11	4.093
	Enfoque Profundo	137	74.9	20.30	4.853	30.30	5.158
	Disonante	2	1.1				
	Total	183	100				
<b>Más de 25 años</b>	Enfoque Superficial	12	9.4	29.42	3.528	24.75	3.441
	Enfoque Profundo	112	88.2	18.33	4.812	34.31	6.287
	Disonante	3	2.4				
	Total	127	100				

Se ha realizado el ANOVA de un factor para comprobar si las medias de ambos enfoques en los cuatro grupos analizados son significativas. Los resultados confirman que existen diferencias estadísticamente significativas en ambos enfoques, el superficial ( $F(3, 1772)=6.78$ ;  $p<.001$ ) y en el profundo ( $F(3, 1772)=20.48$ ;  $p<.001$ ).



Para conocer dónde se encuentran dichas diferencias, se realizaron los análisis *post hoc* correspondientes. En el caso del enfoque superficial, la prueba *HSD* de *Tukey*, muestra que los alumnos de más de 25 años son significativamente menos superficiales que los alumnos de los otros tres grupos de edad (de 18 a 20, años  $p < .001$ ; de 21 a 22 años,  $p = .006$ ; de 23 a 25 años,  $p < .001$ ).

En el caso de los alumnos con enfoque profundo, debido a que la prueba de homogeneidad de varianzas es significativa ( $p = .016$ ), realizamos el método de Games-Howell para poblaciones con varianzas no homogéneas. Los resultados muestran que los estudiantes con edad superior a 25 años, son más profundos a nivel significativo que los alumnos de 18 a 20 años ( $p < .001$ ), los de 21 a 22 ( $p < .001$ ) y los de 23 a 25 años ( $p < .001$ ).

Al estudiar la diferencia entre las puntuaciones medias, destaca que en los cuatro grupos de edad analizados hay una distancia inferior (entre 4.67 y 6.91 puntos) entre los dos perfiles (superficial y profundo) en aquellos alumnos con un enfoque superficial, que en aquellos que tienen un enfoque profundo, con puntuaciones que oscilan de 10.00 a 15.98 puntos. Igualmente resulta destacable el hecho de que en el grupo de alumnos mayores de 25 años con un enfoque profundo, existe una diferencia entre DA y SA superior a 4 puntos que la obtenida por el grupo de alumnos de 18 a 20 años (11.34 puntos) o en casi 6 con los que tienen edades de 23 a 25 años (10.00 puntos).

De los datos podemos extraer que los estudiantes que adoptan de forma predominante un enfoque de aprendizaje superficial, lo hacen de forma menos consistente que aquellos que adoptan un enfoque profundo. De igual manera, nos permiten corroborar que los estudiantes de mayor edad son, de manera general, más profundos que el resto de los estudiantes, al tiempo que se afianzan más que los otros en este enfoque

### Enfoque de aprendizaje de los estudiantes según curso

En la Figura 5.30 se presentan los datos obtenidos del análisis del enfoque de aprendizaje según el curso en el que se encuentran matriculados los estudiantes que componen la muestra de esta investigación. Tal y como se observa, el





mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial lo encontramos en los grupos de alumnos de primero (23.5%; N=161) y tercer curso (17.2%; N=83), mientras que los grupos que tienen un mayor porcentaje de alumnos que adoptan un enfoque profundo son los de tercer (80.7%; N=390) y segundo curso (80.6%; N=496). Finalmente, son los estudiantes de primero (3.7%; N=25) y de segundo (3.3%; N=20) curso son los que tiene el mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque de aprendizaje disonante.

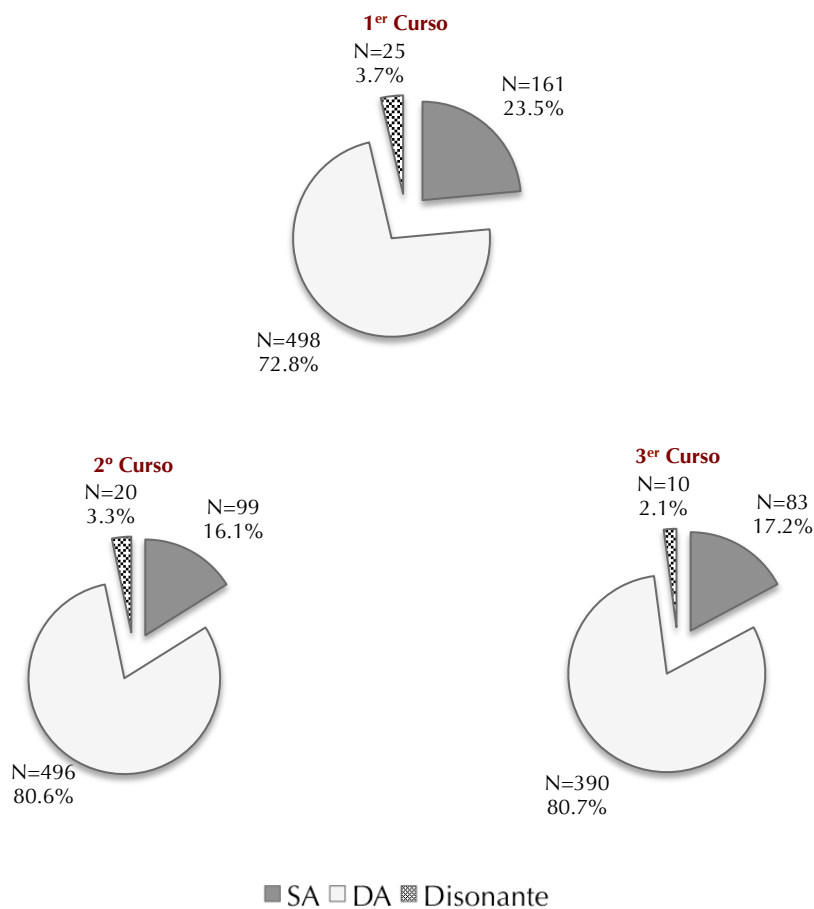


Figura 5.30. Enfoques de aprendizaje según curso

El resultado del análisis de las puntuaciones medias obtenidas por los tres grupos de estudiantes lo presentamos en la Tabla 5.73. En el enfoque de aprendizaje superficial, los estudiantes de segundo curso son los que obtienen



unos valores medios más elevados ( $M=30.04$ ;  $Sd.=4.716$ ), frente a los de tercer curso que son los que obtienen las medias más bajas ( $M=29.23$ ;  $Sd.=5.420$ ). En el enfoque profundo encontramos que los alumnos de segundo año son los que puntúan más alto ( $M=31.28$ ;  $Sd.=5.501$ ), con valores medios muy similares a los obtenidos por los estudiantes de tercer curso ( $M=31.27$ ;  $Sd.=5.030$ ).

Tabla 5.73. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según curso

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frg.	%	SA		DA	
				M	Sd.	M	Sd.
<b>1<sup>er</sup> Curso</b>	Enfoque Superficial	161	23.5	29.50	4.744	23.35	4.401
	Enfoque Profundo	498	72.8	20.02	4.590	30.88	5.546
	Disonante	25	3.7				
	Total	684	100				
<b>2<sup>o</sup> Curso</b>	Enfoque Superficial	99	16.1	30.04	4.716	23.56	4.673
	Enfoque Profundo	496	80.6	19.31	4.597	31.28	5.501
	Disonante	20	3.3				
	Total	615	100				
<b>3<sup>er</sup> Curso</b>	Enfoque Superficial	83	17.2	29.23	5.420	23.07	3.809
	Enfoque Profundo	390	80.7	19.55	4.697	31.27	5.030
	Disonante	10	2.1				
	Total	40	100				

El ANOVA factorial realizado para comprobar si las diferencias encontradas en las puntuaciones medias obtenidas por los tres grupos de estudiantes en los dos enfoques eran significativas, muestra que las diferencias son estadísticamente significativas tanto en el enfoque de aprendizaje superficial ( $F(2, 1779)=8.37$ ;  $p<.001$ ), como en el profundo ( $F(2, 1779)=4.17$ ;  $p=.016$ ). Los análisis *post hoc* (HDS de Tukey) indican que, en el enfoque de aprendizaje superficial, los estudiantes de primer curso son estadísticamente más superficiales que los de



tercer curso ( $p=.004$ ) pero menos que los de segundo ( $p=.001$ ). En el enfoque profundo encontramos que las diferencias significativas se hallan entre los grupos de alumnos de primer y segundo curso, ya que los alumnos de segundo año son estadísticamente más profundos ( $p=.020$ ) que los recién llegados a la Universidad.

El análisis de la diferencia entre las puntuaciones medias obtenidas en los tres grupos de estudiantes con un enfoque superficial, se observa que la distancia entre los dos valores (SA y DA) oscilan entre 6.15 (primer curso) y 6.48 puntos (segundo curso). Este mismo análisis de los estudiantes con un enfoque profundo, muestra una diferencias entre DA y SA que van de los 10.86 puntos en el grupo de estudiantes de primero y los 11.97 puntos en el grupo de alumnos de segundo curso. Los resultados obtenidos indican que los estudiantes que adoptan de forma predominante un enfoque profundo, lo hacen con un mayor afianzamiento que aquellos que adoptan un enfoque superficial.

### **Enfoque de aprendizaje de los estudiantes según rama de conocimiento**

A continuación se analiza el enfoque de aprendizaje según la rama de conocimiento en la que cursan estudios los alumnos de la muestra participante (Figura 5.31). En las ramas de conocimiento en las que existe un mayor porcentaje de estudiantes que adoptan de manera predominante un enfoque superficial es en la de Ciencias Sociales y Jurídicas (24.8%;  $N=130$ ) y la de Ingeniería y Arquitectura (22.8%;  $N=62$ ), mientras que en las que existe un menor número de alumnos que adoptan este mismo enfoque son las de Ciencias de la Salud (13.7%;  $N=44$ ) y Arte y Humanidades (15.3%;  $N=51$ ).

En las ramas de conocimiento donde se encuentra un mayor porcentaje de estudiantes que adoptan predominantemente un enfoque profundo son las de Ciencias de la Salud y de Arte y Humanidades, con un 84.3% ( $N=383$ ) y un 83.2% ( $N=278$ ) de alumnos con este enfoque, respectivamente. En aquellas que menos estudiantes adoptan un enfoque de aprendizaje profundo son las de Ciencias Sociales y Jurídicas (71.8%;  $N=377$ ) e Ingeniería y Arquitectura (72.5%;  $N=140$ ), siendo ésta última rama de conocimiento (4.7%;  $N=9$ ), junto con la rama



de Ciencias (5.1%; N=14), en las que existe mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque disonante.

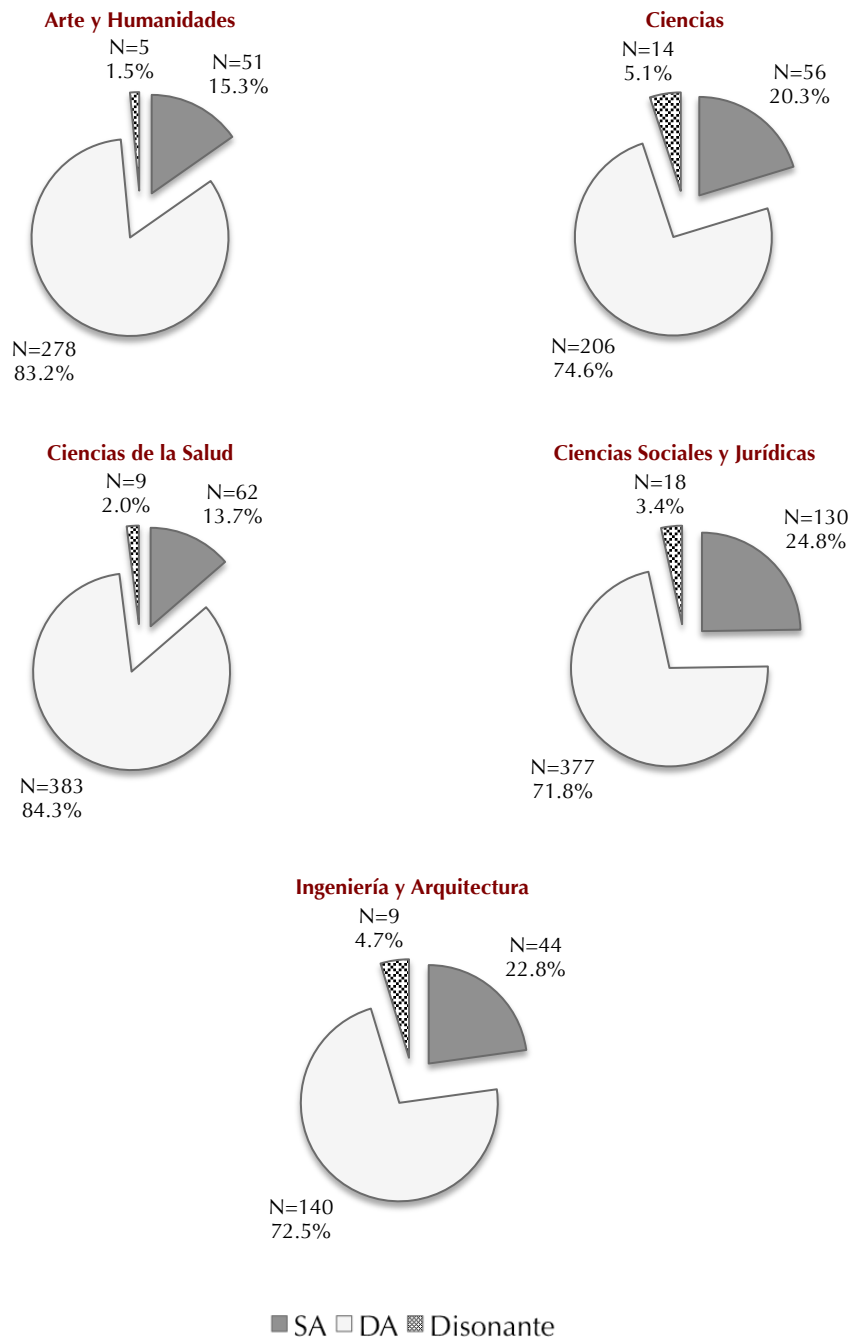


Figura 5.31. Enfoques de aprendizaje según rama de conocimiento



Al analizar las puntuaciones medias obtenidas por los cinco grupos de estudio (Tabla 5.74), se observa que, para el enfoque superficial, los estudiantes que obtienen una media más elevada son los de la rama de Ingeniería y Arquitectura ( $M=30.39$ ;  $Sd.=4.368$ ), seguidos de los de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $M=30.08$ ;  $Sd.=5.425$ ), mientras que el que obtiene una puntuación inferior en este enfoque es el compuesto por estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud ( $M=28.06$ ;  $Sd.=4.616$ ).

Tabla 5.74. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según rama de conocimiento

	Enfoque predominante	Estudio porcentual por enfoque		Puntuaciones medias de enfoque por grupo			
		Frq.	%	SA		DA	
				M	Sd.	M	Sd.
<b>Arte y Humanidades</b>	Enfoque Superficial	51	15.3	29.78	4.785	24.37	4.400
	Enfoque Profundo	278	83.2	19.27	4.704	32.87	5.689
	Disonante	5	1.5				
	Total	334	100				
<b>Ciencias</b>	Enfoque Superficial	56	20.3	29.32	4.157	24.18	4.403
	Enfoque Profundo	206	74.6	19.86	4.735	30.88	5.045
	Disonante	14	5.1				
	Total	276	100				
<b>Ciencias de la Salud</b>	Enfoque Superficial	62	13.7	28.06	4.616	21.52	4.116
	Enfoque Profundo	383	84.3	18.87	4.353	30.57	5.103
	Disonante	9	2.0				
	Total	454	100				
<b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b>	Enfoque Superficial	130	24.8	30.08	5.425	23.25	4.191
	Enfoque Profundo	37	71.8	20.12	4.754	30.63	5.445
	Disonante	18	3.4				
	Total	525	100				



Ingeniería y Arquitectura	Enfoque Superficial	44	22.8	30.39	4.368	23.95	4.281
	Enfoque Profundo	140	72.5	20.78	4.357	30.96	5.226
	Disonante	9	4.7				
	Total	193	100				

Las puntuaciones medias obtenidas en el enfoque profundo son superiores en el caso de los estudiantes de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades ( $M=32.87$ ;  $Sd.=5.689$ ), siendo muy similares en los otros cuatro grupos, cuyos valores oscilan desde los 30.57 puntos ( $Sd.=5.103$ ) obtenidos por los estudiantes de Ciencias de la Salud, hasta los 30.96 puntos ( $Sd.=5.226$ ) obtenidos por los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura.

Para comprobar si las diferencias observadas entre las puntuaciones medias obtenidas por los grupos estudiantes de ambos enfoques según la rama de conocimiento, realizamos un ANOVA factorial. Los resultados nos ha permitido comprobar que las diferencias encontradas son significativas a nivel estadístico, tanto para el enfoque superficial ( $F(4, 1777)=15.65$ ;  $p<.001$ ), como para el profundo ( $F(4, 1777)=12.20$ ;  $p<.001$ ).

Dado que la prueba de homogeneidad de varianzas es significativa ( $p=.002$ ) en el caso del grupo de estudiantes con un enfoque superficial, realizamos el método de Games-Howell para poblaciones con varianzas no homogéneas a fin de conocer dónde están tales diferencias. Los resultados del análisis *post hoc* indican que los estudiantes de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades son significativamente menos superficiales que los de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $p<.001$ ) y los de Ingeniería y Arquitectura ( $p<.001$ ), y que los estudiantes de la rama de Ciencias de la Salud son menos superficiales que los de las ramas de Ciencias ( $p<.001$ ), Ciencias Sociales y Jurídicas ( $p<.001$ ) e Ingeniería y Arquitectura ( $p<.001$ ).

En el caso del enfoque profundo, el análisis *post hoc* realizado (HSD de Tukey), muestra que las diferencias encontradas están a favor del grupo de estudiantes



---

de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades, los cuales son significativamente más profundos que los de las otras cuatro ramas de conocimiento ( $p < .001$  en los cuatro casos).

Para finalizar este octavo objetivo, estudiamos la distancia entre las medias obtenidas por los estudiantes de ambos enfoques. En el caso de los estudiantes que adoptan de forma predominante un enfoque superficial, se observa una diferencia entre SA y DA de entre 5.14 y 6.83 puntos, siendo esta diferencia mayor para aquellos alumnos con un enfoque profundo, oscilando la diferencia entre DA y SA desde 10.22 a 13.60 puntos. Esto indica que los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento que adoptan un enfoque superficial, lo hacen con un menor grado de afianzamiento que aquellos estudiantes que adoptan un enfoque profundo, siendo estos últimos los que aplican de una manera más coherente los motivos y estrategias propios de este enfoque.



## 5.9. Objetivo 9. Identificar la relación entre los enfoques de enseñanza del profesorado y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a nivel general y según la rama de conocimiento

---

El noveno objetivo de esta investigación identifica la relación existente entre los enfoques de enseñanza del profesorado y de aprendizaje de los estudiantes, a nivel general y según la rama de conocimiento a la que están adscritos.

A fin de poder dar respuesta a este objetivo, se ha empleado la variable enfoque, resultado de la aplicación de los cuestionarios CEE y CPE-R-2F. En investigaciones previas se encontró relación entre la calidad de la enseñanza y la calidad del aprendizaje (Ramsden, 1997), o entre el enfoque profundo y el enfoque centrado en el estudiante, así como entre el enfoque superficial y el centrado en el profesor (Trigwell et al., 1988, citado en Trigwell & Prosser, 2004). Por ello, en este caso, se ha realizado una equiparación entre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, asumiendo que el enfoque basado en la enseñanza en el profesor, discurre en paralelo al enfoque superficial del estudiante, y el enfoque de enseñanza centrado en el estudiante, con el enfoque profundo de aprendizaje, y proceder así a realizar el estudio relacional.

Al igual que hiciéramos en el objetivo 6, y dado que el análisis descriptivo de los enfoques de los profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia ya se ha realizado en los objetivos 7 y 8, respectivamente, no se reitera aquí. En cambio, sí se emplearán los porcentajes recogidos en las tablas de contingencia para poder realizar la comparación de los dos grupos.





### Relación entre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje a nivel general

En la Tabla 5.75 se presentan los datos, en términos de frecuencia y porcentaje, de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje de los profesores y estudiantes. Tal y como se observa, existe un mayor porcentaje de profesores (25.4%) que tienen un enfoque basado en la enseñanza, que de estudiantes que adopten un enfoque superficial (19.2%), para el enfoque disonante se observan porcentajes muy similares en el caso de profesores (3.5%) y estudiantes (3.1%). En el enfoque basado en el aprendizaje, encontramos que el 71.1% del profesorado de la Universidad de Murcia adopta predominantemente este enfoque de enseñanza, frente al 77.7% de estudiantes que adoptan un enfoque profundo de aprendizaje.

Tabla 5.75. Tabla de contingencia de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje

		Enfoque			Total
		EBE / SA	EBA / DA	Disonante	
Profesores	Recuento	44	123	6	173
	%	25.4	71.1	3.5	100
Estudiantes	Recuento	343	1384	55	1782
	%	19.2	77.7	3.1	100
Total	Recuento	387	1507	61	1955
	%	19.8	77.1	3.1	100

Para alizar la relación entre los enfoques de enseñanza y aprendizaje que adoptan de manera predominante los profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia, realizamos la prueba de independencia  $\chi^2$  cuadrado de Pearson, que permite contrastar la hipótesis de independencia entre dichas variables. El resultado obtenido ( $\chi^2_{gl,2}=4.00$ ;  $p=.135$ ) nos llevan a aceptar tal hipótesis y asumir que no existe relación a nivel general entre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje de profesores y estudiantes, respectivamente.



## Relación entre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje según la rama de conocimiento

Finalmente, analizamos la relación entre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje según la rama de conocimiento. En la Tabla 5.76 se observa que la rama de Ingeniería y Arquitectura, es la rama en la que existe un mayor porcentaje de profesores con un enfoque basado en la enseñanza (40.0%), así como una de las que mayor número de estudiantes adoptan un enfoque superficial de aprendizaje (22.8%), junto con los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas (24.8%).

Tabla 5.76. Tabla de contingencia de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje según la rama de conocimiento

			Enfoque			Total
			EBE / SA	EBA / DA	Disonante	
Profesores	Arte y Humanidades	Recuento	4	22	0	26
		%	15.4	84.6	0.0	100
	Ciencias	Recuento	8	22	1	31
		%	25.8	71.0	3.2	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	15	34	3	51
		%	29.4	66.7	3.9	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	9	33	3	45
		%	20.0	73.3	6.7	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	8	12	0	20
		%	40.0	60.0	0.0	100
Total		Recuento	44	123	6	173
		%	25.4	71.1	3.5	100
Estudiantes	Arte y Humanidades	Recuento	51	278	5	334
		%	15.3	83.2	1.5	100
	Ciencias	Recuento	56	206	14	276
		%	20.3	74.6	5.1	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	62	383	9	454
		%	13.7	84.3	2.0	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	130	377	18	525
		%	24.8	71.8	3.4	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	44	140	9	193
		%	22.8	72.5	4.7	100
Total		Recuento	343	1384	55	1782
		%	19.2	77.7	3.1	100



Total	Arte y Humanidades	Recuento	55	300	5	360
		%	15.3	83.3	1.4	100
	Ciencias	Recuento	64	228	15	307
		%	20.8	74.3	4.9	100
	Ciencias de la Salud	Recuento	77	417	11	505
		%	15.2	82.6	2.2	100
	Ciencias Sociales y Jur...	Recuento	139	410	21	570
		%	24.4	71.9	3.7	100
	Ingeniería y Arquitectura	Recuento	52	152	9	213
		%	24.4	71.4	4.2	100
	Total	Recuento	387	1507	61	1955
		%	19.8	77.1	3.1	100

Se destaca el elevado porcentaje existente en la rama de Arte y Humanidades de profesores que adoptan un enfoque centrado en el estudiante (84.6%) y de estudiantes con un enfoque profundo (83.2%), siendo también esta rama una de las que presenta un menor porcentaje de profesores y estudiantes con un enfoque disonante (0.0% y 1.5% respectivamente).

Los resultados obtenidos en la prueba de independencia Ji cuadrado ( $\chi^2_{gl,8}=33.88$ ;  $p<.001$ ), nos llevan a rechazar la hipótesis de independencia de las variables. Por tanto, se observa que existe relación entre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje que adoptan los profesores y estudiantes de la Universidad de Murcia según la rama de conocimiento en la que desarrollan su labor académica.



## 5.10. Objetivo 10. Analizar el uso que realiza el profesorado universitario de las TIC según su enfoque de enseñanza a nivel general y por rama de conocimiento

El décimo objetivo de esta investigación analiza el uso que realizan de las TIC los profesores universitarios según el enfoque de enseñanza que adoptan de forma predominante. Este análisis se realiza a nivel general y por rama de conocimiento.

A fin de poder dar respuesta a este objetivo, además de los datos obtenidos en el apartado *uso de TIC* del instrumento ACUTIC, hemos empleado los datos de los 12 ítems que componen esta dimensión, agrupados en una única puntuación distribuida en los cinco niveles de su escala Likert (desde *Nunca* hasta *Siempre*), así como los tres niveles de uso.

Ígualmente, se ha empleado la variable enfoque con los dos niveles (1) enfoque centrado en la enseñanza o la transmisión de información (EBA), y (2) enfoque basado en el aprendizaje o la construcción de conocimiento (EBE), no teniendo en consideración los datos aportados por aquellos profesores con un enfoque disonante por no ser relevantes en el presente objetivo. Los datos obtenidos (media, mediana, porcentaje y niveles de uso) serán utilizados para realizar la interpretación de los resultados.

### 5.10.1. Uso de TIC del profesorado universitario según su enfoque de enseñanza a nivel general

Al analizar el uso que hace de las TIC el profesorado universitario con un enfoque centrado en la transmisión de información (Tabla 5.77), se observa que la mediana obtenida en el ítem número 20 es de 5.00 puntos, de 4.00 puntos en los ítem 21, 22 y 27, de 3.00 puntos en los ítem 23 y 26, de 2.00 puntos en los



ítem 24, 28, 29 y 30, y de 1.00 puntos en los ítem número 25 y 31. Al tratarse de un valor de tendencia central que sirve de eje de distribución de la muestra en dos mitades (50%), se interpreta que la muestra de profesores que adoptan de forma predominante el enfoque basado en la enseñanza realiza un uso muy dispar en las diferentes TIC presentadas.

Tabla 5.77. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC del profesorado con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información

	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc								
Frq.	43	0	2	16	25	5.00	4.53	.592
%	100	0	4.7	37.2	58.1			
21. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.								
Frq.	43	3	5	20	15	4.00	4.09	.868
%	100	7.0	11.6	46.5	34.9			
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.								
Frq.	43	3	2	21	17	4.00	4.21	.833
%	100	7.0	4.7	48.8	39.5			
23. Bibliotecas y bases de datos digitales								
Frq.	43	7	15	14	7	3.00	3.49	.960
%	100	16.3	34.8	32.6	17.3			
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.								
Frq.	43	17	9	12	3	2.00	2.16	1.174
%	100	39.5	20.9	27.9	7.0			
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.								
Frq.	43	28	7	3	4	1.00	1.67	1.107
%	100	65.1	16.3	7.0	9.3			
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...								
Frq.	43	11	10	18	3	3.00	2.37	1.024
%	100	25.6	23.3	41.8	7.0			
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.								
Frq.	43	0	2	4	20	4.00	4.21	.804
%	100	0	4.7	9.3	46.5			
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.								
Frq.	43	19	7	8	4	2.00	2.28	1.420
%	100	44.2	16.3	18.6	9.3			
29. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.								
Frq.	43	15	15	9	3	2.00	2.07	1.033
%	100	34.9	34.9	20.9	7.0			
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...								
Frq.	43	21	9	7	5	2.00	1.98	1.165
%	100	48.9	20.9	16.3	11.6			
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.								
Frq.	43	36	5	0	2	1.00	1.26	.693
%	100	83.7	11.6	0	4.7			



Las puntuaciones medias indican que las herramientas más empleadas por los profesores con un enfoque basado en la enseñanza, son las de usuario básicas ( $M=4.53$ ;  $Sd.=.592$ ), los sistemas de comunicación ( $M=4.21$ ;  $Sd.=.833$ ) y las plataformas virtuales ( $M=4.21$ ;  $Sd.=.804$ ), mientras que las que menos se emplean por este grupo de profesores son los programas educativos de autor ( $M=1.26$ ;  $Sd.=.693$ ), los espacios de interacción social ( $M=1.67$ ;  $Sd.=.1.107$ ) y los programas para la de creación de materiales didácticos digitales ( $M=1.98$ ;  $Sd.=1.165$ ).

Al analizar los porcentajes, observamos que más del 95% de los profesores con un enfoque basado en la transmisión de información utilizan frecuentemente o siempre herramientas básicas de usuario tipo Word, Power Point, etc. (95.1%) y que más del 80% hacen este mismo uso de los sistemas de comunicación como el correo electrónico o los chat (88.3%), las plataformas virtuales (86.0%) y los buscadores de información (81.4%). También, se observa que apenas un 4.7% realizan un uso igualmente elevado de los programas educativos de autor, y que sólo un 9.3% de los profesores emplean frecuentemente o siempre los programas para la edición multimedia o los recursos educativos en red.

Las puntuaciones medias obtenidas con este análisis, permite realizar un esbozo del entorno personal de enseñanza del profesorado de la Universidad de Murcia con un enfoque centrado en la enseñanza o la transmisión de información (Figura 5.32). Se enmarcan en color rojo las herramientas y recursos TIC agrupadas en el factor *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación*, y con un marco color azul aquellas agrupadas bajo la denominación *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales*. Se puede observar que las herramientas que son empleadas con mayor frecuencia (con valores medios superiores a 4 puntos sobre 5), están dentro de la categoría de herramientas de uso cotidiano, mientras que las menos usadas son las agrupadas dentro de aquellos recursos avanzados o destinados a la interacción social, con

puntuaciones medias inferiores a 2.40 puntos en los 6 ítem que componen esta categoría.

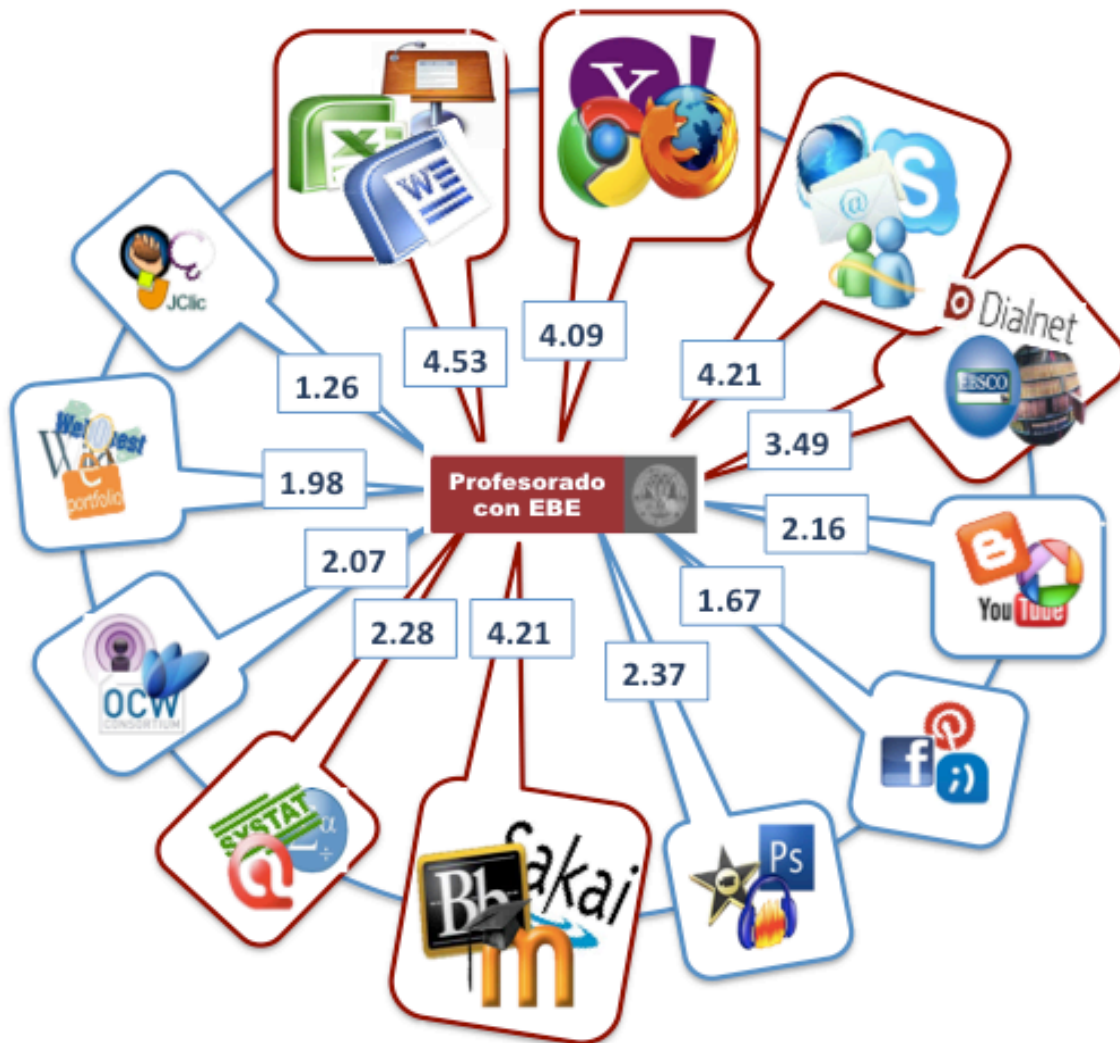


Figura 5.32. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la UM con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información

En cuanto al uso de las TIC realizado por el profesorado de la Universidad de Murcia con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento (Tabla 5.78), se observa que la mediana se sitúa en los valores 5.00 (ítem 20, 22 y 27), 4.00 (ítem 21 y 23), 3.00 (ítem 24, 28 y 29), 2.00 (ítem 25, 26 y 30), mientras que sólo encontramos un ítem donde la media se sitúa en el valor 1.00 (ítem 31).



Estos datos indican que la muestra hace un uso diferenciado de las TIC propuestas, si bien se encuentra que en sólo 4 de los 12 ítems la mediana se sitúa en valores inferiores a 2 puntos sobre 5.

Tabla 5.78. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC del profesorado con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc									
Frq.	121	1	1	4	28	87	5.00	4.64	.669
%	100	0.8	0.8	3.3	23.1	71.8			
21. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.									
Frq.	121	0	2	11	49	59	4.00	4.36	.719
%	100	0	1.7	9.1	40.6	48.7			
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.									
Frq.	121	0	2	8	41	70	5.00	4.48	.696
%	100	0	1.7	6.6	33.9	57.8			
23. Bibliotecas y bases de datos digitales									
Frq.	121	3	3	26	45	44	4.00	4.02	.953
%	100	2.5	2.5	21.5	37.2	36.3			
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.									
Frq.	120	20	30	36	20	14	3.00	2.82	1.237
%	100	16.7	25.0	30.0	16.7	11.6			
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.									
Frq.	120	43	36	22	11	8	2.00	2.21	1.215
%	100	35.8	30.0	18.3	9.2	6.7			
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...									
Frq.	121	33	36	26	11	15	2.00	2.50	1.317
%	100	27.2	29.8	21.5	9.1	12.4			
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.									
Frq.	120	2	9	9	35	65	5.00	4.27	1.002
%	100	1.7	7.5	7.5	29.2	54.1			
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.									
Frq.	118	30	27	25	18	18	3.00	2.72	1.395
%	100	25.4	22.8	21.2	15.3	15.3			
29. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.									
Frq.	120	22	28	44	17	9	3.00	2.69	1.151
%	100	18.3	23.3	36.7	14.2	7.5			
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...									
Frq.	121	38	31	25	14	13	2.00	2.45	1.329
%	100	31.4	25.6	20.7	11.6	10.7			
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, Jclic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.									
Frq.	118	70	24	16	4	4	1.00	1.71	1.047
%	100	59.3	20.3	13.6	3.4	3.4			





Al analizar las puntuaciones medias obtenidas, se observa que las TIC más empleadas por los profesores que adoptan de forma predominante un enfoque centrado en la construcción de conocimiento, son las de usuario básicas ( $M=4.64$ ;  $Sd.=.669$ ) y los sistemas de comunicación tipo correo electrónico o videoconferencia ( $M=4.48$ ;  $Sd.=.696$ ), seguidas por seguidas por los buscadores de información ( $M=4.36$ ;  $Sd.=.719$ ) y las plataformas virtuales ( $M=4.27$ ;  $Sd.=1.002$ ). Por su parte, las herramientas y recursos TIC que emplean en menor medida los profesores con este tipo de enfoque son los programas educativos de autor ( $M=1.71$ ;  $Sd.=1.047$ ), los espacios de interacción social tipo Tuenti, Facebook o Pinterest ( $M=2.21$ ;  $Sd.=1.215$ ) y las herramientas de edición multimedia ( $M=2.50$ ;  $Sd.=1.317$ ).

El estudio porcentual muestra que más del 90% de los profesores utilizan frecuentemente o siempre las herramientas básicas de usuario (94.9%) o los sistemas de comunicación (91.7%), mientras que menos de un 16% usan con la misma asiduidad los espacios de interacción social (15.9%), y que sólo un 6.8% realizan un uso igualmente elevado de programas educativos de autor como JClic o Hotpotatoes. De la misma manera, destaca el alto porcentaje de profesores que no emplean en ocasión alguna los programas educativos de autor (59.3%), los espacios de interacción social (35.8%) o los programas para la creación de materiales virtuales y recursos en red destinados a la enseñanza y el aprendizaje (31.4%).

Los datos obtenidos en términos de media, nos permiten esbozar de manera gráfica el entorno personal de enseñanza de los profesores de la Universidad de Murcia que adoptan predominantemente un enfoque de enseñanza basado en la construcción de conocimiento (Figura 5.33). Se puede observar que las herramientas TIC más empleadas por los profesores con este enfoque de enseñanza son las agrupadas en la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación* (señaladas con el marco en color rojo), obteniendo una media superior a 4 sobre 5 puntos en cinco de los seis grupos de TIC que la componen. La excepción la encontramos en los programas para el análisis de datos, los cuales emplean de forma menos

frecuente ( $M=2.72$ ;  $Sd.=1.395$ ). Por el contrario, las herramientas que menos usan los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje son aquellas agrupadas bajo la denominación *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales* (señaladas con el marco en color azul), con unas puntuaciones medias que oscilan entre 1.71 ( $Sd.=1.047$ ) y 2.82 ( $Sd.=1.237$ ).

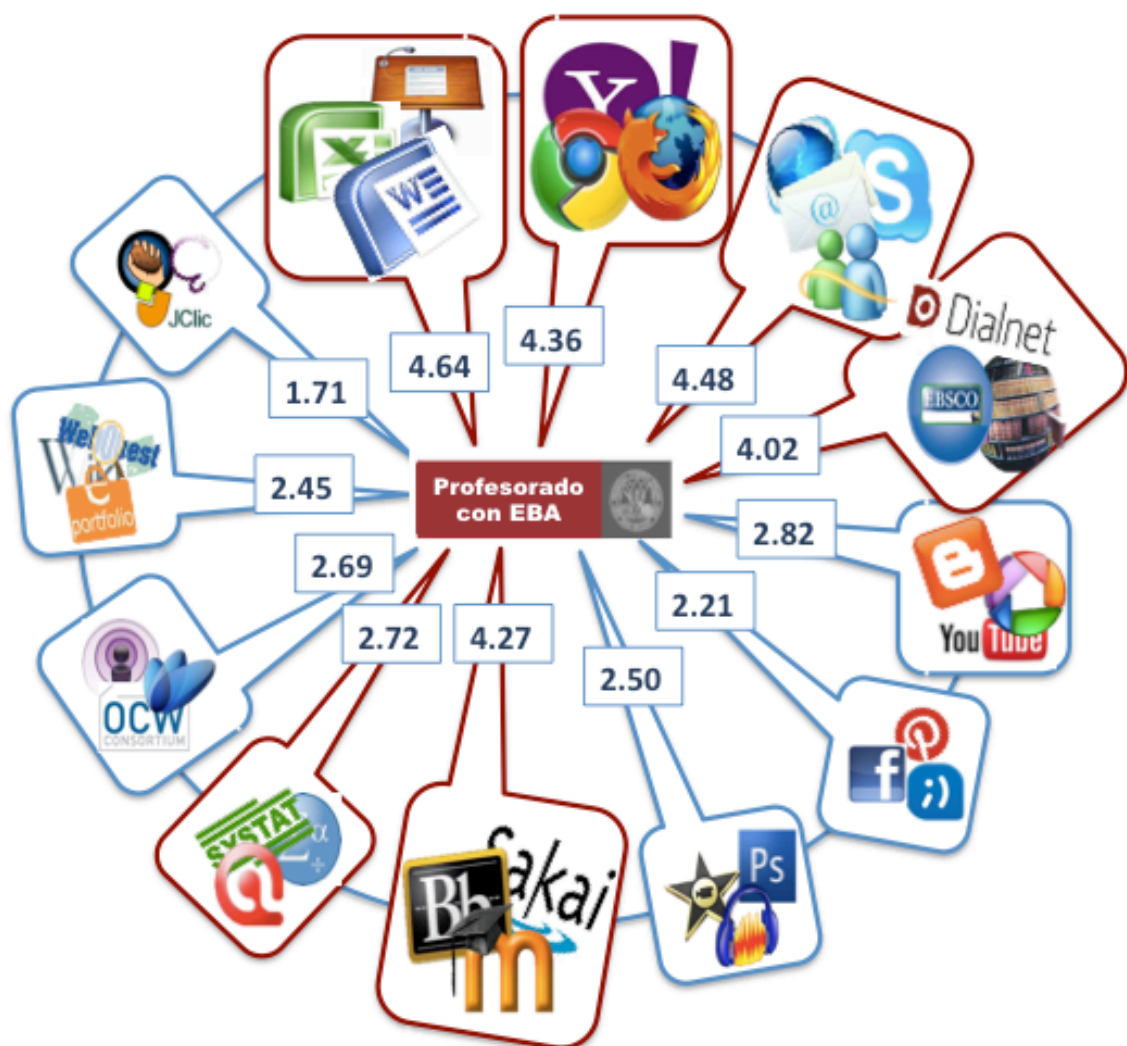


Figura 5.33. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la UM con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento



Al analizar el uso que realizan de las TIC los profesores según el enfoque que adoptan de manera predominante (Tabla 5.79), se observa que la mediana obtenida por ambos grupos (3.00 para EBE y 4.00 para EBA), indicando que los profesores con un enfoque basado en la transmisión de información hacen un menor uso que aquellos que adoptan un enfoque basado en la construcción de conocimiento. Las puntuaciones medias corroboran esta afirmación, ya que el grupo de profesores con enfoque centrado en la enseñanza obtiene una media inferior en el uso de TIC ( $M=3.26$ ;  $Sd.=.581$ ) que el de profesores con enfoque centrado en el aprendizaje ( $M=3.69$ ;  $Sd.=.656$ ).

Porcentualmente, se observa que menos de un 2.5% de los profesores de ambos enfoques realizan un uso bajo de las TIC (2.3% en EBE y 1.7% en EBA). Por otro lado, destaca que más de un 74.4% de los profesores con enfoque centrado en la enseñanza hace un uso medio de las TIC, frente al 36.4% de profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje que hacen este mismo uso.

Tabla 5.79. Uso de TIC del profesorado según el enfoque de enseñanza

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
EBE	Frg.	43	0	1	32	8	2	3.00	3.26	.581
	%	100	0	2.3	74.4	18.6	4.7			
EBA	Frg.	121	0	2	44	64	11	4.00	3.69	.656
	%	100	0	1.7	36.4	52.9	9.0			

Para comprobar si las diferencias encontradas entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de profesores son estadísticamente significativas, realizamos una  $t$  de Student. Los resultados obtenidos ( $t=-3.87$ ;  $p<.001$ ) muestran que el uso que realizan de las TIC los profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento es significativamente superior que el realizado por los profesores con un enfoque centrado en la transmisión de información.

El análisis realizado por niveles de uso (Figura 5.34) muestra que existe un mayor porcentaje de profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje

(9.9%; N=12) que hacen un uso elevado o nivel experto de las TIC que de profesores con un enfoque centrado en la enseñanza (4.7%; N=2) que realizan este mismo nivel de uso, mientras que en el nivel de uso bajo o inexperto se observan porcentajes son similares entre ambos grupos de profesores (18.6% para EBE y 17.4% para EBA).

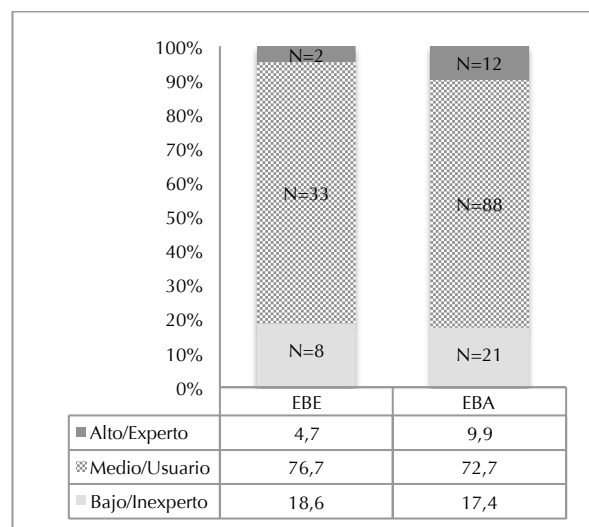


Figura 5.34. Niveles de uso de TIC del profesorado según el enfoque de enseñanza

### 5.10.2. Uso de TIC del profesorado universitario según su enfoque de enseñanza por rama de conocimiento

Para concluir este objetivo, se realiza un análisis del uso que realizan de las TIC los profesores de la Universidad de Murcia según su enfoque de enseñanza por la rama de conocimiento en la que ejercen la docencia. Para dar respuesta a esta parte del objetivo décimo, empleamos los “*entornos personales de enseñanza*” elaborados con los valores medios obtenidos, así como los valores obtenidos de la agrupación de los 12 ítems en cinco valores y los tres niveles de uso.

## Arte y Humanidades

En la Figura 5.35 se presenta la aproximación al entorno personal de enseñanza de los profesores de la Universidad de Murcia adscritos a la rama de conocimiento de Arte y Humanidades que adoptan de manera predominante un enfoque de enseñanza basado en la transmisión de información.

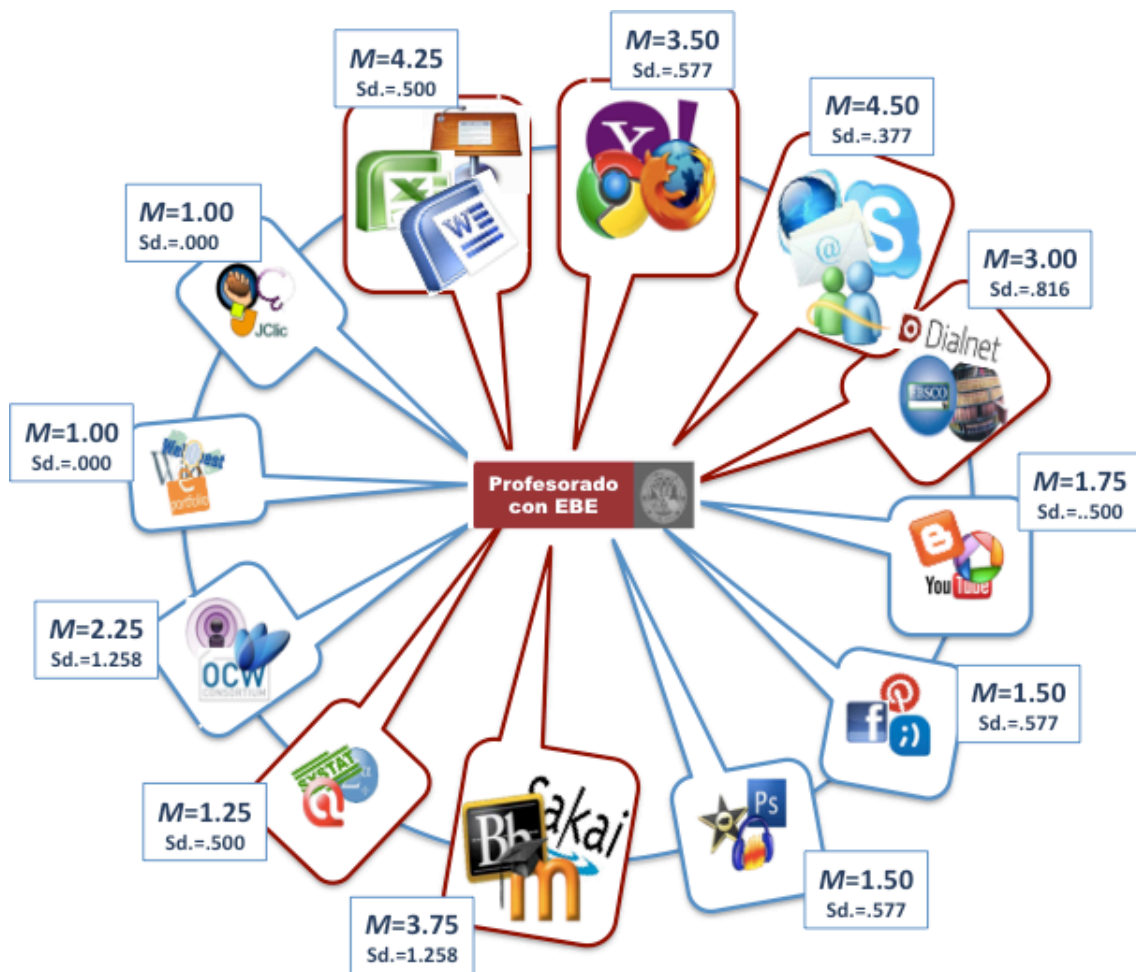


Figura 5.35. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información



Tal y como se observa, las TIC más empeladas por los profesores con este enfoque de enseñanza son aquellas que se agrupan bajo la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación* (enmarcadas en color rojo). Las TIC más usadas son los sistemas de comunicación ( $M=4.50$ ;  $Sd.=.377$ ), las herramientas básicas de usuario ( $M=4.25$ ;  $Sd.=.500$ ) y las plataformas virtuales ( $M=3.75$ ;  $Sd.=1.258$ ).

Las herramientas que menos usan los profesores con un enfoque centrado en la enseñanza son aquellas agrupadas bajo la denominación *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales* (señaladas con el marco en color azul). Éstas son los programas educativos de autor ( $M=1.00$ ;  $Sd.=.000$ ), los programas para la creación de materiales didácticos virtuales ( $M=1.00$ ;  $Sd.=.000$ ) y los programas estadísticos para el análisis de datos ( $M=1.25$ ;  $Sd.=.500$ ).

El entorno personal de enseñanza de los profesores de la Universidad de Murcia adscritos a la rama de conocimiento de Arte y Humanidades que adoptan de manera predominante un enfoque de enseñanza basado en la construcción de conocimiento se presenta en la Figura 5.36. Al igual que ocurre en el caso de los profesores con un enfoque basado en la enseñanza, las TIC empleadas con mayor frecuencia son los sistemas de comunicación ( $M=4.36$ ;  $Sd.=.848$ ), las herramientas básicas de usuario ( $M=4.32$ ;  $Sd.=1.041$ ) y las plataformas virtuales ( $M=4.09$ ;  $Sd.=1.151$ ), todas ellas englobadas dentro de la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación* (marco en color rojo).

Por otro lado, las TIC que son menos empleadas por los profesores de Arte y Humanidades con un enfoque basado en el aprendizaje son los programas para el análisis de datos ( $M=1.77$ ;  $Sd.=.869$ ), los programas educativos de autor tipo JClic ( $M=2.00$ ;  $Sd.=1.155$ ) y los espacios de interacción social, como Tuenti o Facebook ( $M=2.55$ ;  $Sd.=1.535$ ).

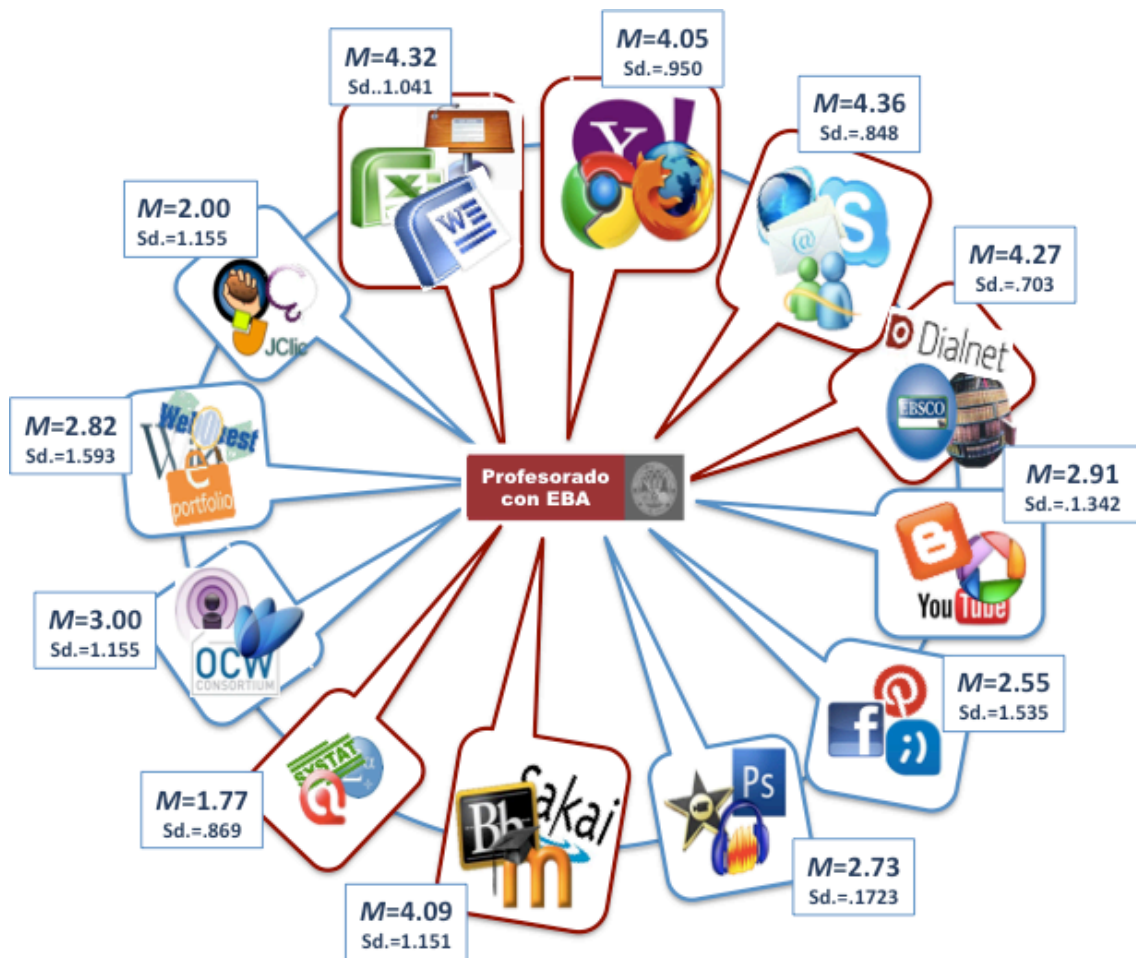


Figura 5.36. Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento

En la Tabla 5.80 se presentan los datos del análisis de uso que realizan los profesores de Arte y Humanidades según el enfoque de enseñanza adoptado. La mediana obtenida por ambos grupos difiere según el enfoque (3.00 para EBE y 4.00 para EBA), indicando que los profesores con un enfoque centrado en la enseñanza emplean menos las TIC que aquellos que adoptan un enfoque centrado en el aprendizaje. El estudio de los valores medios redunda en esta cuestión, siendo superior la obtenida por el grupo de profesores con un enfoque basado en la construcción de conocimiento ( $M=3.73$ ;  $Sd.=.883$ ) que la obtenida



por aquellos que adoptan un enfoque basado en la transmisión de información ( $M=3.00$ ;  $Sd.=.581$ ).

Porcentualmente, se observa que el 100% de los profesores de Arte y Humanidades con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información afirman realizar un uso medio de las TIC. En el caso de los profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento, sólo el 9.1% emplean las TIC en algunas ocasiones, encontrando que más del 63% de ellos emplean las TIC frecuentemente o siempre.

Tabla 5.80. Uso de TIC del profesorado de Arte y Humanidades según el enfoque de enseñanza

		Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
EBE	Frq.	4	0	4	0	0	3.00	3.00	.000
	%	100	0	100	0	0			
EBA	Frq.	22	2	6	10	4	4.00	3.73	.883
	%	100	9.1	27.3	45.4	18.2			

Seguidamente, realizamos una  $t$  de Student para analizar las diferencias encontradas entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de profesores. Los resultados ( $t=-3.86$ ;  $p=.001$ ) muestran que el uso que realizan de las TIC los profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento es significativamente superior al realizado por los profesores con un enfoque centrado en la transmisión de información.

En la Figura 5.37 se presentan los datos obtenidos del análisis de los niveles de uso de las TIC que hacen los profesores de la rama de Arte y Humanidades según el enfoque de enseñanza que adoptan de manera predominante. Como puede observarse, no existe ningún profesor con un enfoque centrado en la enseñanza que realice un uso de las TIC elevado o nivel experto, frente al 22.7% ( $N=5$ ) de profesores de esta rama de conocimiento con un enfoque centrado en el aprendizaje que hacen un uso igualmente elevado. Por otro lado, el 50% ( $N=2$ ) de los profesores con enfoque centrado en la enseñanza afirman hacer un uso bajo o nivel inexperto, mientras que para el enfoque centrado en el



aprendizaje el porcentaje de profesores que realizan este mismo uso es del 22.7% (N=5).

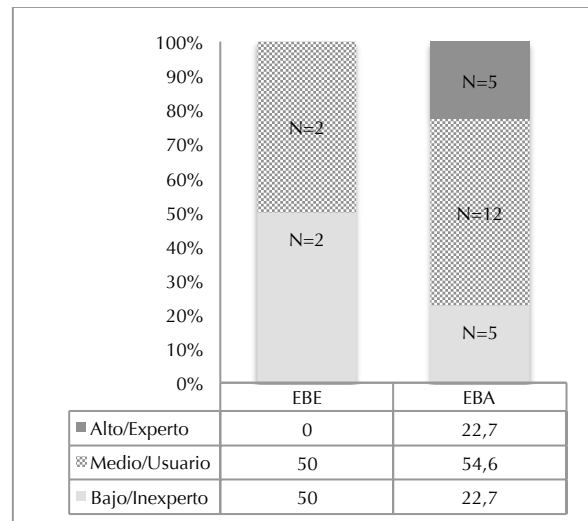


Figura 5.37. Niveles de uso de TIC del profesorado de Arte y Humanidades según el enfoque de enseñanza

## Ciencias

Seguidamente presentamos el análisis del uso que realizan de las TIC los profesores de la Universidad de Murcia adscritos a la rama de conocimiento de Ciencias según su enfoque de enseñanza. Comenzamos el análisis con el grupo de profesores que adoptan de forma predominante un enfoque de enseñanza basado en la transmisión de información.

Tal y como se observa en entorno personal de enseñanza de este grupo de profesores (Figura 5.38), las TIC que emplean con más frecuencia son aquellas enmarcadas dentro de la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual* y *herramientas destinadas a la investigación*, con puntuaciones medias que oscilan entre los 3.14 puntos (Sd.=1.345) en los programas de análisis estadístico, y los 4.71 puntos (Sd.=.500) obtenidos por las herramientas básicas de usuario tipo procesadores de texto.

Las herramientas menos usadas por los docentes de ciencias con un enfoque centrado en la enseñanza son aquellas *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales*, cuyas puntuaciones medias no superan los 2.49 puntos sobre cinco en ninguna de las seis TIC que componen esta categoría. Las menos empleadas son los programas educativos de autor ( $M=1.14$ ;  $Sd.=.378$ ) y los espacios de interacción o redes sociales ( $M=1.57$ ;  $Sd.=.787$ ).

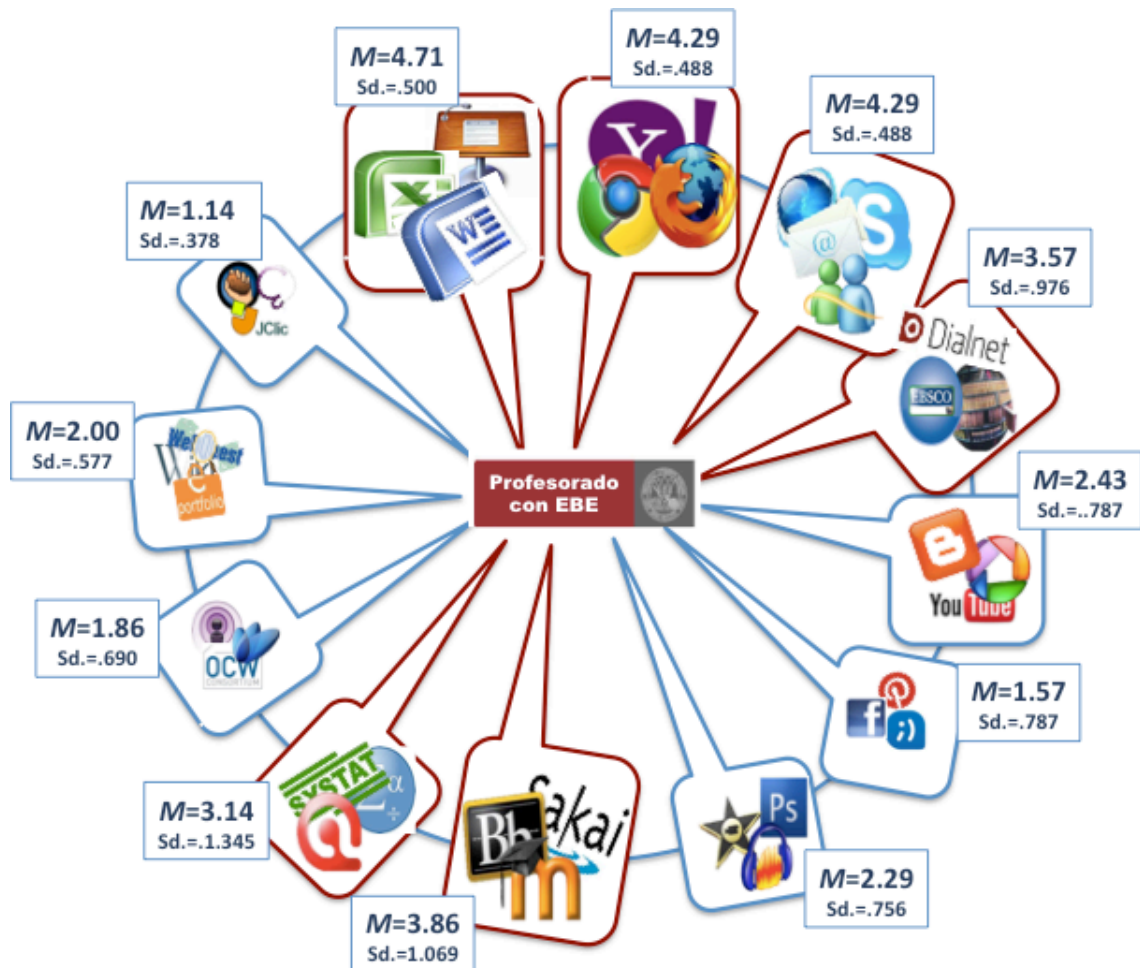


Figura 5.38. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información

En cuanto al grupo de profesores de la rama de Ciencias con un enfoque de enseñanza basado en la construcción de conocimiento, vemos en la Figura 5.39 que las TIC que emplean con mayor frecuencia son las agrupadas bajo la categoría *herramientas de uso cotidiano o habitual* y *herramientas destinadas a la investigación*, con puntuaciones medias superiores a las alcanzadas por el otro grupo de herramientas (*herramientas de interacción social* y *recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales*).



Figura 5.39. Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento



Las TIC más empleadas son las aplicaciones de usuario o herramientas básicas tipo procesadores de texto ( $M=4.71$ ;  $Sd.=.500$ ), los buscadores ( $M=4.48$ ;  $Sd.=.602$ ) y los sistemas de comunicación ( $M=4.48$ ;  $Sd.=.680$ ), mientras que las que usan en menor medida son los programas de autor ( $M=1.47$ ;  $Sd.=1.120$ ), los de creación de materiales didácticos en red ( $M=2.05$ ;  $Sd.=1.396$ ) y los espacios de interacción social ( $M=2.05$ ;  $Sd.=1.071$ ).

En cuanto al uso que realizan de las TIC los profesores de Ciencias según el enfoque de enseñanza adoptado (Tabla 5.81), se observa que la mediana obtenida por los dos grupos es diferente, siendo de 3.00 puntos para aquellos docentes con un enfoque centrado en la enseñanza, y de 4.00 puntos para aquellos con un enfoque centrado en el aprendizaje, indicando que los primeros hacen un uso inferior de las TIC. En este sentido, vemos cómo las puntuaciones medias obtenidas por el grupo de profesores con un enfoque centrado en aprendizaje ( $M=3.57$ ;  $Sd.=.598$ ) son superiores a las obtenidas por aquellos con un enfoque centrado en la enseñanza ( $M=3.29$ ;  $Sd.=.488$ ).

El estudio porcentual muestra que el 71.4% de los profesores con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información emplean a veces las TIC, haciendo un uso frecuente el 28.6% del profesorado restante. En cuanto al grupo de profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento, se observa que el 47.6% de ellos usan las TIC a veces, encontrando que más del 52% de ellos emplean las TIC frecuentemente o siempre.

Tabla 5.81. Uso de TIC del profesorado de Ciencias según el enfoque de enseñanza

		Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
EBE	Frq.	7	0	5	2	0	3.00	3.29	.488
	%	100	0	71.4	28.6	0			
EBA	Frq.	21	0	10	10	1	4.00	3.57	.598
	%	100	0	47.6	47.6	4.8			

Realizamos una  $t$  de Student para comprobar si las diferencias observadas en las medias obtenidas por ambos los dos grupos de profesores con distintos



enfoques de enseñanza son significativas. Los resultados obtenidos ( $t=-1.14$ ;  $p=.265$ ) indican que éstas diferencias no son estadísticamente significativas.

En el análisis de los niveles de uso de las TIC de los profesores de la rama de Ciencias según su enfoque enseñanza (Figura 5.40), se observa que en el grupo de profesores con un enfoque centrado en la enseñanza no existe ningún profesor que realice un uso de TIC a nivel experto, mientras que en éste nivel encontramos el 4.8% (N=1) de los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje. En cuanto al nivel de uso medio, vemos cómo el 85.7% (N=6) de los profesores de Ciencias con un enfoque basado en la transmisión de la información realiza este uso medio o nivel usuario, frente al 76.2% (N=16) de aquellos que adoptan un enfoque basado en la construcción de conocimiento que realizan este mismo uso.

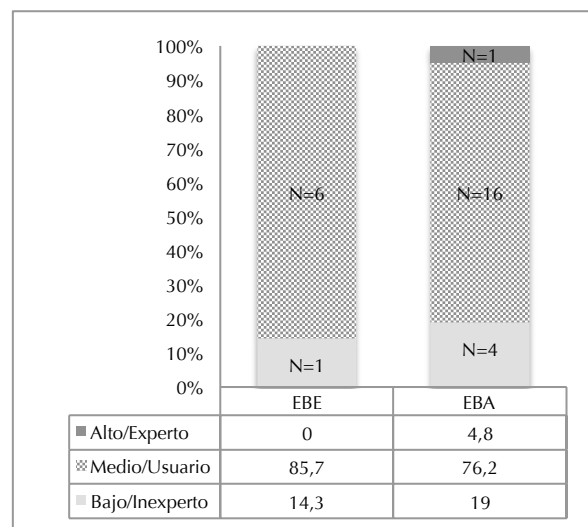


Figura 5.40. Niveles de uso de TIC del profesorado de Ciencias según el enfoque de enseñanza

## Ciencias de la Salud

Continuamos este décimo objetivo con el análisis del uso que hacen de las TIC los profesores de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque centrado en la enseñanza. Tal y como se observa en la aproximación a

su entorno personal de enseñanza (Figura 5.41), las TIC de las que hacen un mayor uso son los programas básicos de usuario ( $M=4.73$ ;  $Sd.=.458$ ), así como los sistemas de comunicación ( $M=4.33$ ;  $Sd.=.900$ ) y las plataformas virtuales ( $M=4.33$ ;  $Sd.=.671$ ), todas ellas pertenecientes al grupo de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación*.

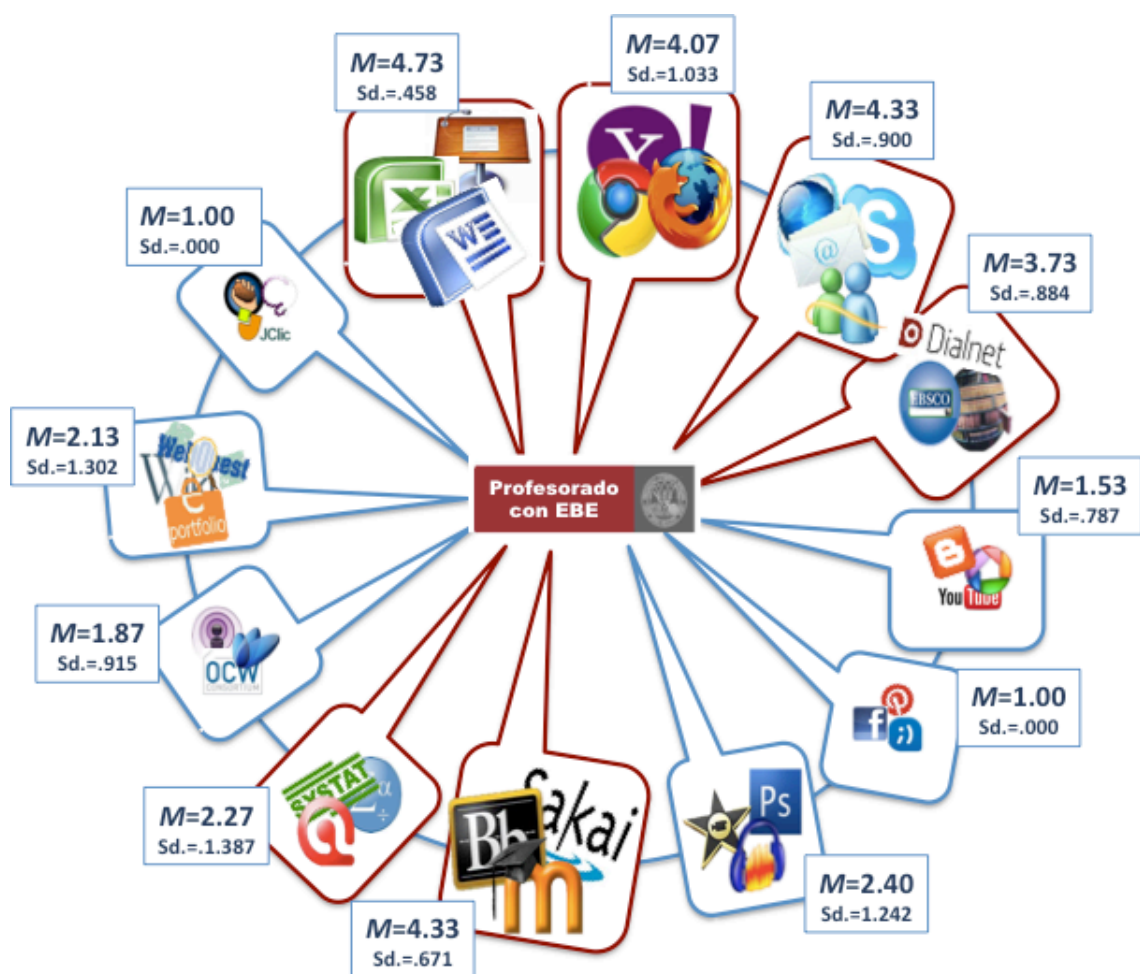


Figura 5.41. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información

Las TIC que emplean con menor asiduidad este grupo de profesores son, en igual medida, los programas educativos de autor ( $M=1.00$ ;  $Sd.=.000$ ) y los



---

espacios de interacción social tipo Facebook o Hi5 ( $M=1.00$ ;  $Sd.=.000$ ), seguidos por las Herramientas 2.0 ( $M=1.53$ ;  $Sd.=.787$ ) y los recursos educativos en red ( $M=1.87$ ;  $Sd.=.915$ ). y los programas estadísticos para el análisis de datos ( $M=1.25$ ;  $Sd.=.500$ ), herramientas pertenecientes a la categoría de *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales*.

Esto mismo ocurre en el caso de los profesores de la rama de Ciencias de la Salud que adoptan de manera predominante un enfoque centrado en el aprendizaje. Las herramientas TIC menos empleadas por ellos (Figura 5.42) son las denominadas *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales*, encontrando entre aquellas de las que realizan un menor uso los programas educativos de autor tipo JClic ( $M=1.50$ ;  $Sd.=.749$ ), los espacios de interacción social, como Tuenti o Facebook ( $M=1.68$ ;  $Sd.=.768$ ) y los programas de creación de materiales didácticos digitales ( $M=2.06$ ;  $Sd.=.983$ ).

Igualmente, las TIC que emplean de una manera más frecuente se encuentran dentro del grupo de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación*. En su entorno personal de enseñanza, se puede observar que las herramientas y recursos más empleados son las herramientas básicas de usuario ( $M=4.74$ ;  $Sd.=.511$ ), los sistemas de comunicación ( $M=4.47$ ;  $Sd.=.706$ ), las plataformas virtuales ( $M=4.42$ ;  $Sd.=.867$ ) y los buscadores de información ( $M=4.32$ ;  $Sd.=.638$ ).

En el análisis del uso que realizan de las TIC los profesores de Ciencias de la Salud según el enfoque de enseñanza adoptado (Tabla 5.82), se pudo observar que la mediana obtenida por los dos grupos de profesores difiere según el enfoque de enseñanza adoptado (3.00 para EBE y 4.00 para EBA). Estos datos muestran que los docentes con un enfoque centrado en el aprendizaje usan más las TIC que aquellos con un enfoque centrado en la enseñanza.

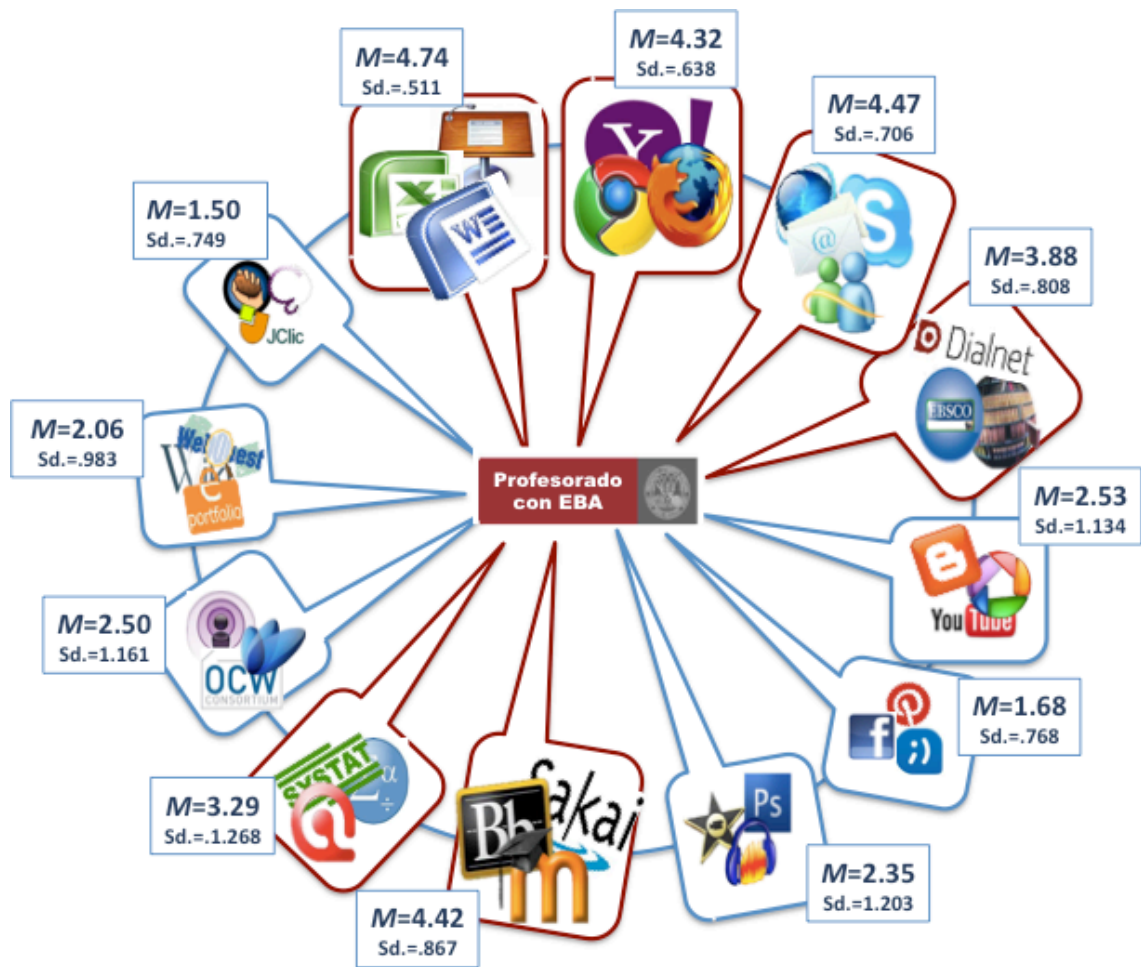


Figura 5.42. Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento

Tabla 5.82. Uso de TIC del profesorado de Ciencias de la Salud según el enfoque de enseñanza

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
			EBE	Frq.	15	0	1	12	2	0
	%	100	0	6.7	80.0	13.3	0			
EBA	Frq.	34	0	0	15	18	1	4.00	3.59	.557
	%	100	0	0	44.1	52.9	3.0			





Las puntuaciones medias obtenidas por los profesores con un enfoque basado en la transmisión de información es del 3.07 puntos (Sd.=.458), valor inferior al obtenido por los docentes con un enfoque basado en la construcción de conocimiento ( $M=3.59$ ; Sd.=.557), mostrando que el primer grupo (EBE) hace un uso menor de las TIC que el segundo de ellos (EBA).

En el estudio porcentual, se observa que el 80% de los profesores con un enfoque centrado en la enseñanza emplean a veces las TIC. Un 13.3% de docentes con este enfoque hacen un uso frecuente de las mismas, frente al 52.9% de profesores con enfoque centrado en la construcción de conocimiento que hacen este uso frecuente de las TIC. Destaca, igualmente, que no se observa ningún profesor que no emplee las TIC, independientemente del enfoque de enseñanza que adopte de manera preferente.

La *t* de Student se ha empleado para analizar las diferencias entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de profesores. Los resultados permiten afirmar que estas diferencias son significativas a nivel estadístico ( $t=-3.43$ ;  $p=.002$ ), lo cual indica que el uso que realizan de las TIC los profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento es significativamente superior al realizado por los profesores con un enfoque centrado en la transmisión de información.

En el análisis del nivel de uso de TIC (Figura 5.43), se puede comprobar que en el grupo compuesto por los docentes con un enfoque basado en la transmisión de información, existe un mayor porcentaje de profesores que realizan un uso medio de TIC (86.7%;  $N=13$ ) que en el grupo compuesto por aquellos que adoptan un enfoque basado en la construcción de conocimiento (79.4%;  $N=27$ ).

En el nivel de uso elevado o experto, encontramos el 3.0% de los profesores con un enfoque predominante basado en la construcción de conocimiento, mientras que no existen profesores con un enfoque basado en la enseñanza dentro de esta rama de conocimiento que hagan este uso elevado de las TIC.

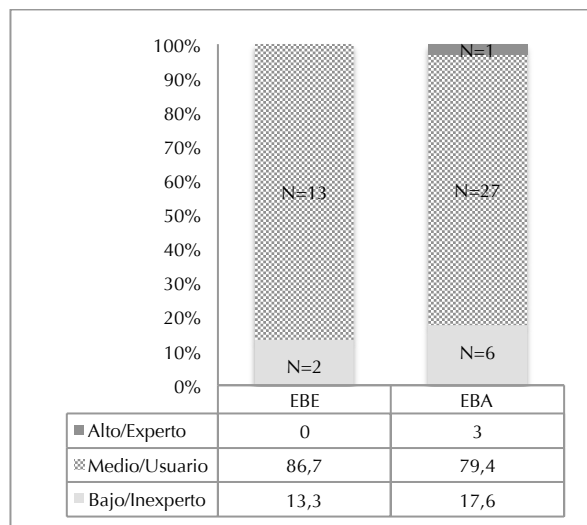


Figura 5.43. Niveles de uso de TIC del profesorado de Ciencias de la Salud según el enfoque de enseñanza

### Ciencias Sociales y Jurídicas

A continuación se presenta el análisis del uso que hacen de las TIC los profesores adscritos a la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas en la Universidad de Murcia.

En la Figura 5.44 se presenta la aproximación al entorno personal de enseñanza de los profesores de esta rama de conocimiento que adoptan de manera predominante un enfoque de enseñanza basado en la transmisión de información. Las herramientas TIC empleadas con más frecuencia por este grupo de docentes son, en igual medida, los programas básicos de usuario ( $M=4.11$ ;  $Sd.=.782$ ), los buscadores de información ( $M=4.11$ ;  $Sd.=.782$ ) y las plataformas virtuales ( $M=4.11$ ;  $Sd.=.782$ ), seguidos de los sistemas de comunicación tipo chat o correo electrónico ( $M=3.67$ ;  $Sd.=1.118$ ), todas ellas pertenecientes a la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación* (marco en color rojo). Dentro de esta misma categoría encontramos una de las herramientas TIC menos empleadas por los docentes con éste tipo de enfoque. Los programas estadísticos de análisis de datos ( $M=2.56$ ;  $Sd.=1.740$ ), junto con los programas educativos de

autor ( $M=2.11$ ;  $Sd.=1.167$ ) y los destinados a la creación de materiales didácticos virtuales ( $M=2.33$ ;  $Sd.=1.414$ ), ambos dentro de la categoría de *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales* (marco en color azul), son los grupos de TIC que menos emplean los profesores con un enfoque centrado en la enseñanza.



Figura 5.44. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información

En la aproximación al entorno de enseñanza de los profesores de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque basado en la construcción de conocimiento

(Figura 5.45), se observa que las TIC que emplean con mayor frecuencia son los programas básicos de usuario ( $M=4.73$ ;  $Sd.=.517$ ), los buscadores de información ( $M=4.52$ ;  $Sd.=.566$ ), las plataformas virtuales ( $M=4.45$ ;  $Sd.=.754$ ) y los sistemas de comunicación virtual ( $M=4.45$ ;  $Sd.=.711$ ). Al igual que ocurre en el caso de los docentes con un enfoque centrado en la enseñanza, estos grupos de TIC pertenecen a la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual* y *herramientas destinadas a la investigación*.



Figura 5.45. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la rama de conocimientos de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento



En la categoría de *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales*, se encuentran las TIC que emplean con menor frecuencia, tales como los programas educativos de autor ( $M=1.94$ ;  $Sd.=1.197$ ), los programas de edición de contenidos multimedia tipo Photoshop, Audacity o iMovie ( $M=2.24$ ;  $Sd.=1.192$ ), los programas para la creación de materiales didácticos virtuales ( $M=2.64$ ;  $Sd.=1.342$ ) y los espacios destinados a la interacción social ( $M=2.75$ ;  $Sd.=1.320$ ).

Seguidamente analizamos el uso que realizan de las TIC los profesores de Ciencias Sociales y Jurídicas de ambos enfoques de enseñanza (Tabla 5.83). La mediana obtenida es de 3.00 puntos para los profesores del primer enfoque de enseñanza (EBE), y de 4.00 puntos sobre 5 para los profesores del segundo enfoque (EBA), lo cual indica que los profesores de esta rama de conocimiento con un enfoque centrado en el aprendizaje, hacen usan más las TIC que aquellos que adoptan un enfoque centrado en la enseñanza. Así lo confirman las puntuaciones obtenidas por los dos grupos de docentes, siendo de 3.67 puntos sobre 5 ( $Sd.=.866$ ) para aquellos con un enfoque centrado en la enseñanza, y de 3.85 puntos sobre 5 para los que adoptan un enfoque centrado en el aprendizaje.

Tabla 5.83. *Uso de TIC del profesorado de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de enseñanza*

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
EBE	Frg.	15	0	0	5	2	2	3.00	3.67	.866
	%	100	0	0	55.6	22.2	22.2			
EBA	Frg.	33	0	0	9	20	4	4.00	3.85	.619
	%	100	0	0	27.3	60.6	12.1			

A nivel porcentual, se observa que no existen profesores en ninguno de los dos enfoques que no hagan uso de las TIC o las empleen en algunas ocasiones. Encontramos que el 55.6% de los profesores con un enfoque centrado en la enseñanza las emplean a veces, y más de un 44% de profesores con este mismo enfoque las usan entre frecuentemente y siempre. Por su parte, más del 72% de los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje emplean las TIC entre

frecuentemente y siempre, mientras que el 27.3% de profesores con este enfoque, las usan a veces.

Para comprobar si las diferencias observadas entre las puntuaciones medias obtenidas son estadísticamente significativas, realizamos una *t* de Student. Los resultados obtenidos ( $t=-.72$ ;  $p=.478$ ), muestran que no existen tales diferencias, indicando que los profesores de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas hacen un uso similar de las TIC, independientemente del enfoque de enseñanza que adopten de manera predominante.

Finalmente, el análisis del nivel de uso de TIC (Figura 5.46) muestra que existe un mayor número de profesores dentro del grupo de docentes con un enfoque centrado en la enseñanza (22.2%; N=2), que hacen un uso elevado o nivel experto de las TIC, frente a aquellos con un enfoque de enseñanza centrado en el aprendizaje que realizan este mismo nivel de uso (12.1%; N=4). Por su parte, en el nivel de uso medio de las TIC, encontramos un mayor porcentaje de profesores con un enfoque predominante basado en la construcción de conocimiento (72.7%; N=24) que de docentes con un enfoque predominante basado en la transmisión de información (66.7%; N=6).

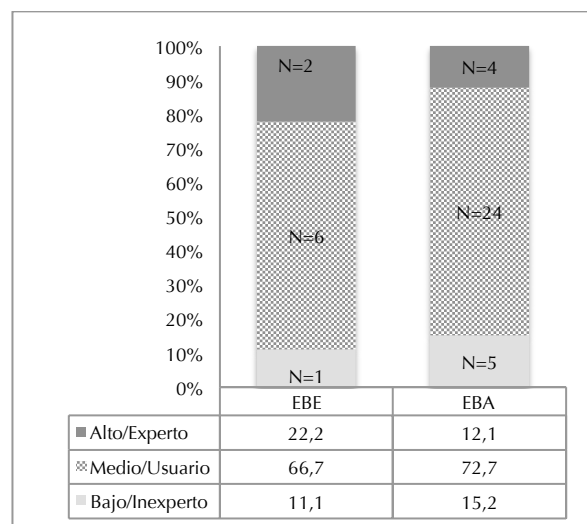


Figura 5.46. Niveles de uso de TIC del profesorado de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de enseñanza



## Ingeniería y Arquitectura

Seguidamente presentamos el análisis del uso que realizan de las TIC los profesores de la Universidad de Murcia adscritos a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura según su enfoque de enseñanza.

Tal y como se observa en entorno personal de enseñanza del grupo de profesores que adoptan predominantemente un enfoque de enseñanza centrado en el contenido (Figura 5.47), las TIC que emplean de manera más frecuente son aquellas enmarcadas dentro de la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación*, con puntuaciones medias que oscilan entre los 4.63 puntos (Sd.=518) en los programas básicos de usuario y las plataformas virtuales, hasta los 3.25 puntos (Sd.=1.035) obtenidos por las bibliotecas y bases de datos.

La excepción la encontramos en los programas estadísticos para el análisis de datos, ya que es una de las TIC englobada en esta categoría de la que menor uso hacen los docentes con este enfoque, junto con los programas educativos de autor ( $M=1.00$ ; Sd.=.000) y los espacios de interacción o redes sociales ( $M=1.25$ ; Sd.=.463), de la categoría de *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales*.

Por otro lado, los profesores de la rama de Ingeniería y Arquitectura que adoptan predominantemente un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento (Figura 5.48), emplean en mayor medida los sistemas de comunicación virtual ( $M=4.50$ ; Sd.=.377), las herramientas básicas de usuario tipo Word o Excel ( $M=4.25$ ; Sd.=.500), los buscadores de información en línea ( $M=4.25$ ; Sd.=.500) y las plataformas virtuales ( $M=3.75$ ; Sd.=1.258). Tal y como se observa, éstas TIC se agrupan bajo la categoría de *herramientas de uso cotidiano o habitual y herramientas destinadas a la investigación* (enmarcadas en color rojo) y, con la excepción de los programas para el análisis estadístico de los datos, constituye la categoría con herramientas TIC más empleadas por los docentes de este enfoque.

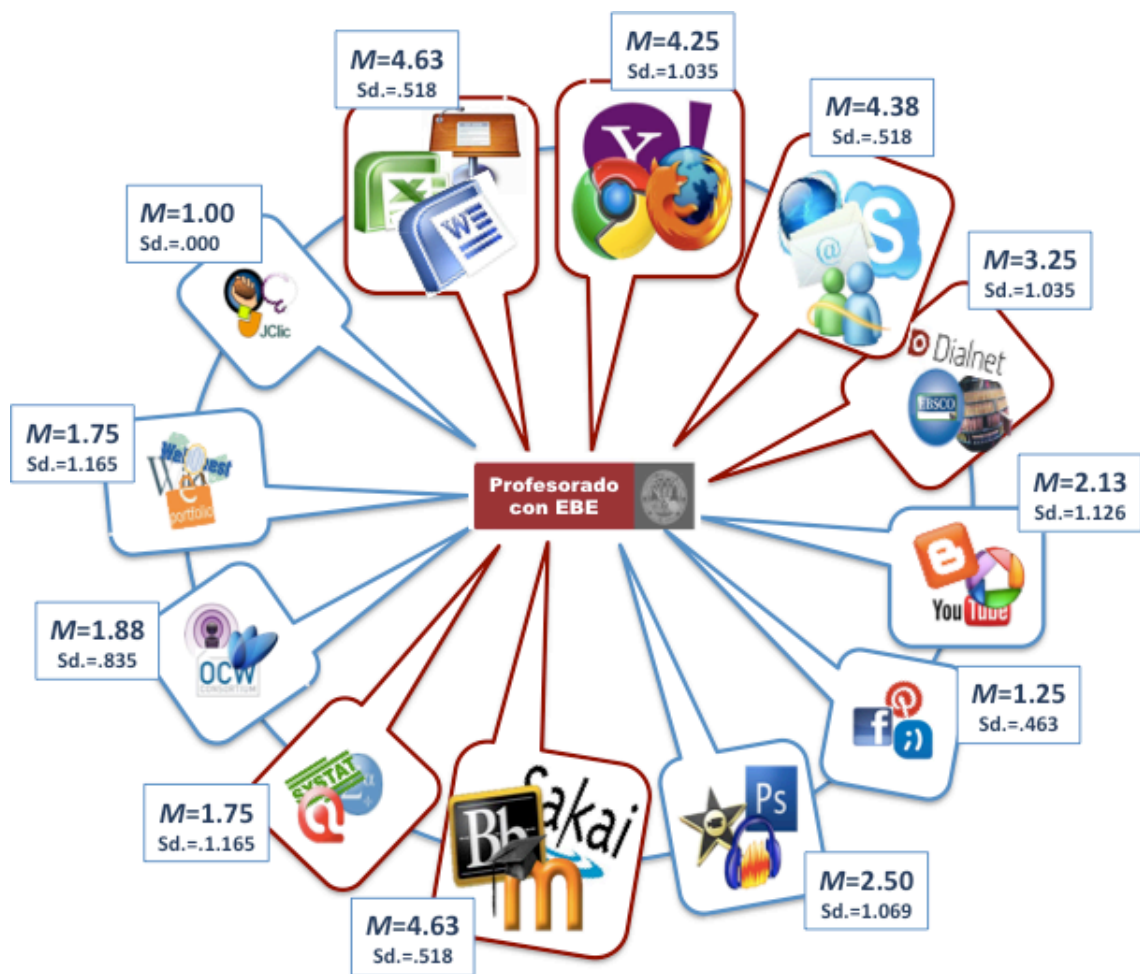


Figura 5.47. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información

Las herramientas que menos usan los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje son los programas educativos de autor ( $M=1.50$ ;  $Sd.=1.080$ ), los espacios de interacción social ( $M=1.91$ ;  $Sd.=.831$ ), los programas para la edición de contenidos multimedia ( $M=2.91$ ;  $Sd.=1.069$ ) y los programas estadísticos para el análisis de datos ( $M=2.00$ ;  $Sd.=.816$ ), que, con la excepción del último grupo de TIC, son programas agrupados bajo la denominación *herramientas de interacción social y recursos avanzados de edición y creación de materiales didácticos digitales* (señaladas con el marco en color azul).



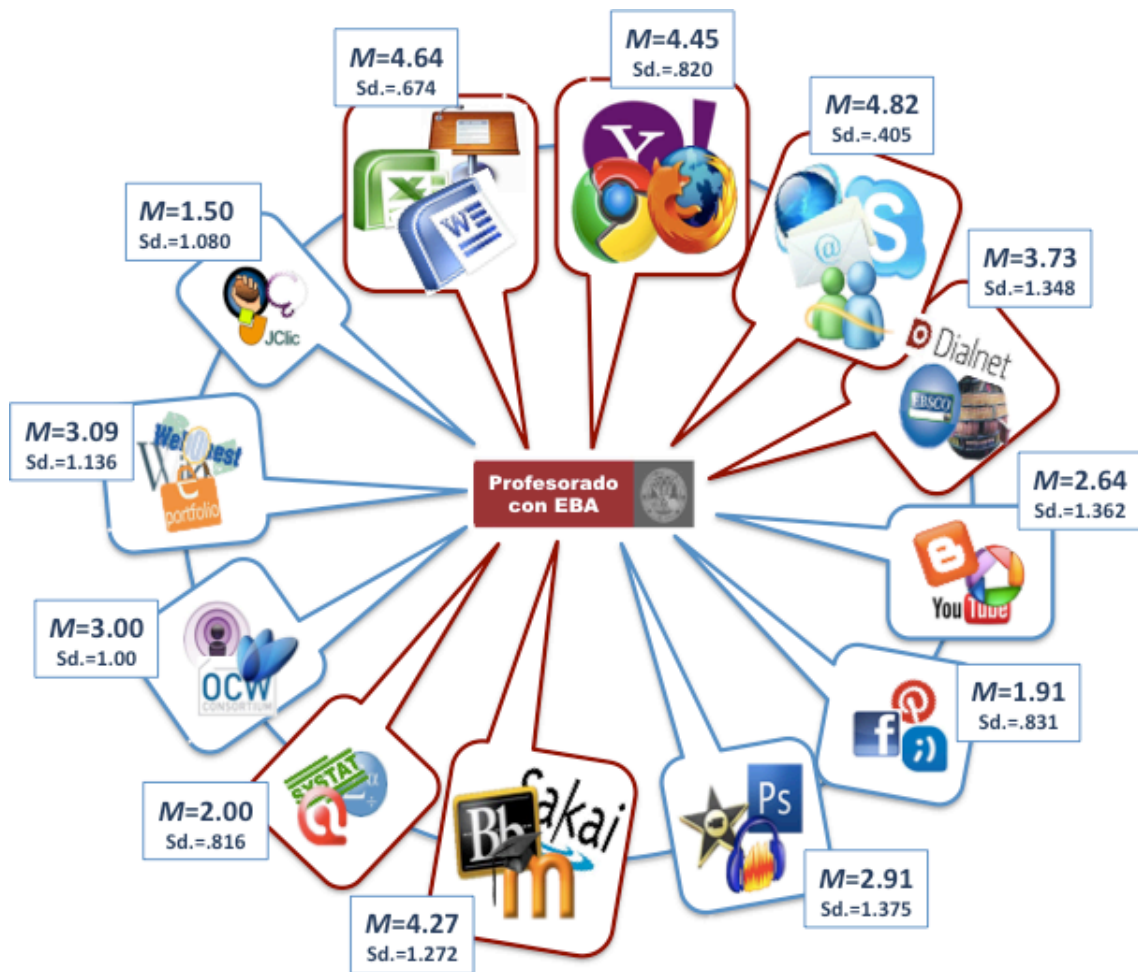


Figura 5.48. Aproximación al "entorno personal de enseñanza" del profesorado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento

En la Tabla 5.84 se presenta el análisis del uso de las TIC que realizan los profesores de la rama de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de enseñanza adoptado de manera predominante. La mediana obtenida por el grupo de profesores con un enfoque centrado en el contenido es de 3.00 puntos, frente a los 4.00 puntos obtenidos por aquellos docentes con un enfoque centrado en el estudiante. Estos datos muestran que los docentes con un enfoque centrado en el aprendizaje hacen un uso superior de las TIC que aquellos con un enfoque centrado en la enseñanza. Las puntuaciones medias obtenidas por los profesores con un enfoque basado en la transmisión de información es del 3.25 puntos sobre 5 (Sd.=.463), valor inferior al obtenido por



los docentes con un enfoque basado en la construcción de conocimiento ( $M=3.73$ ;  $Sd.=.647$ ), constatando que el primer grupo hace un uso menor de las TIC que el segundo de ellos.

Tabla 5.84. Uso de TIC del profesorado de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de enseñanza

		Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
EBE	Frq.	8	0	0	6	2	3.00	3.25	.463
	%	100	0	0	75.0	25.0			
EBA	Frq.	11	0	0	4	6	4.00	3.73	.647
	%	100	0	0	36.4	54.5			

En el estudio porcentual, se observa que el 75.0% de los profesores con un enfoque centrado en la enseñanza emplean las TIC a veces, frente al 36.4% de los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje que utilizan las TIC con la misma frecuencia. Por otro lado, el 25.0% de los docentes con el primer enfoque analizado (EBE) usan las TIC frecuentemente, siendo el 54.5% del segundo enfoque (EBA) los profesores que hacen este mismo uso frecuente de las TIC. Finalmente, destaca que no existe ningún profesor de la rama de Ingeniería y Arquitectura que no use las TIC o las utilice en algunas ocasiones, independientemente de cual sea el enfoque de enseñanza que adopta de manera predominante.

La *t* de Student realizada para analizar si las diferencias entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de profesores son significativas, muestra que tales diferencias no son significativas a nivel estadístico ( $t=-1.78$ ;  $p=.094$ ).

El análisis del nivel de uso de TIC (Figura 5.49), muestra que el 75% de los docentes con un enfoque basado en la transmisión de información y el 81.8% de los profesores con un enfoque basado en la construcción de conocimiento, hacen un uso medio o nivel usuario de las TIC.

En el nivel de uso elevado o experto, encontramos el 9.1% de los profesores con un enfoque predominante basado en la construcción de conocimiento, mientras



que no existen profesores con un enfoque basado en la enseñanza dentro de esta rama de conocimiento que hagan este uso elevado de las TIC.

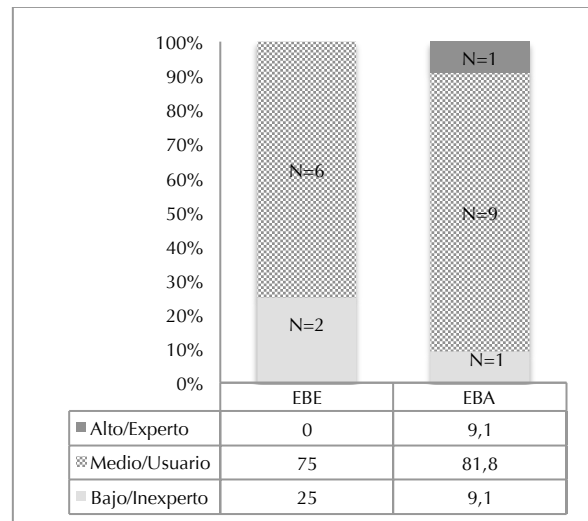


Figura 5.49. Niveles de uso de TIC del profesorado de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de enseñanza

Finalmente queremos comprobar la existencia de diferencias significativas en cuanto al uso de las TIC a nivel general y según los grupos de herramientas TIC por parte del profesorado de las cinco ramas de conocimiento, comparando los grupos en función de su enfoque de enseñanza predominante.

Para ello hemos realizado un ANOVA de un factor, obteniendo que en el grupo de profesores con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información ( $F(4, 38)=1.86$ ;  $p=.137$ ), no existen diferencias estadísticamente significativas dentro de las cinco ramas de conocimiento. Igualmente, para el grupo de profesores con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento, el ANOVA factorial realizado ( $F(4, 116)=.88$ ;  $p=.479$ ), nos permite afirmar que el uso que hacen de las TIC los profesores de las cinco ramas de conocimiento no es estadísticamente diferente.

En las Figuras 5.50 y 5.51 se presentan las puntuaciones medias obtenidas por los profesores de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque

predominante centrado en la transmisión de información y en la construcción de conocimiento, respectivamente.

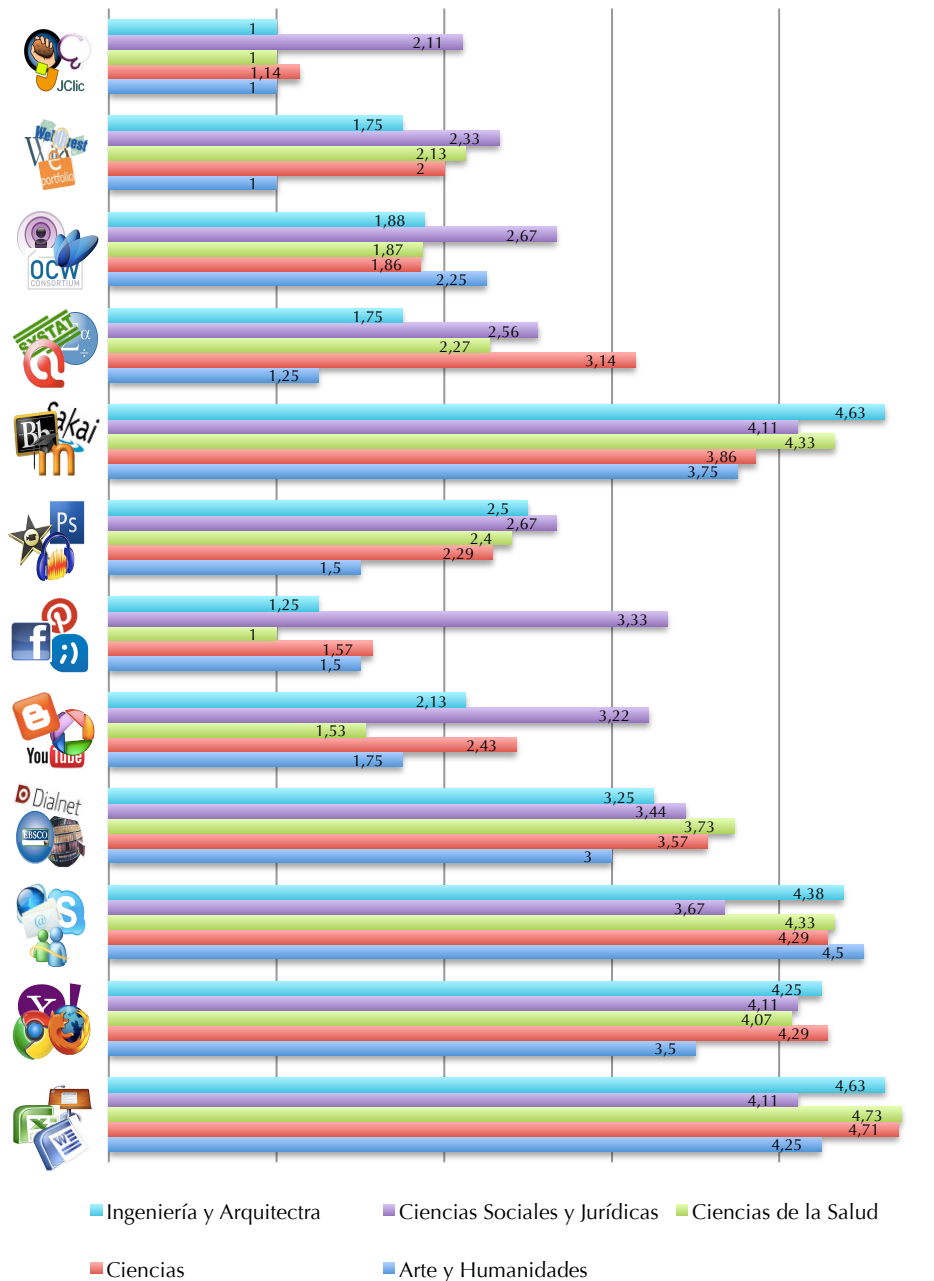


Figura 5.50. Uso de herramientas y recursos TIC del profesorado de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque centrado en la enseñanza



Debido a que las puntuaciones medias obtenidas por los profesores de las cinco ramas de conocimiento en cada grupo de herramientas TIC se ha analizado a lo largo del objetivo, no vamos a incidir más sobre este aspecto, aunque sí queremos resaltar que se observa que en ambos enfoques de enseñanza, las herramientas TIC más empleadas por los profesores de las cinco ramas de conocimiento son los programas básicos de usuario, mientras que las usadas con menor frecuencia son los programas educativos de autor.

Seguidamente, realizamos un ANOVA factorial para comprobar si las diferencias encontradas en los usos que realizan de las TIC los profesores de las ramas de conocimiento son estadísticamente significativas dentro de cada enfoque de enseñanza. Comenzamos el análisis con los profesores que adoptan de manera predominante un enfoque basado en la transmisión de información. Los resultados indican que el uso que realiza este grupo de profesores de las herramientas 2.0 ( $F(4, 38)=4.03$ ;  $p=.008$ ), los espacios de interacción social ( $F(4, 38)=17.330$ ;  $p<.001$ ) y los programas educativos de autor ( $F(4, 38)=6.83$ ;  $p<.001$ ), es estadísticamente diferente según la rama de conocimiento, no encontrando tales diferencias en el uso que realizan del resto de herramientas y recursos TIC.

Dado que la prueba de homogeneidad de varianzas es significativa en los dos de los tres casos analizados, para comprobar dónde se encontraban las diferencias halladas, realizamos el método de Games-Howell para poblaciones con varianzas no homogéneas y el la prueba HSD Tukey para poblaciones con varianzas homogéneas. Los resultados del análisis *post hoc* indican que el uso que realizan de las herramientas 2.0 los profesores de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque centrado en la enseñanza, es significativamente superior ( $p=.004$ ) al que realizan los profesores de la rama de Ciencias de la Salud con este mismo enfoque. Así mismo, el uso que hacen de los espacios de interacción social los docentes con este enfoque dentro de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, es significativamente superior al realizado por los docentes de las otras cuatro ramas de conocimiento (Arte y Humanidades,  $p=.025$ ; Ciencias,  $p=.026$ ; Ciencias de la Salud,  $p=.003$ ; Ingeniería y Arquitectura,  $p=.005$ ). Finalmente, el método de Games-Howell no

muestra dónde están las diferencias halladas en el uso que los docentes con un enfoque centrado en la enseñanza hacen de los programas educativos de autor.

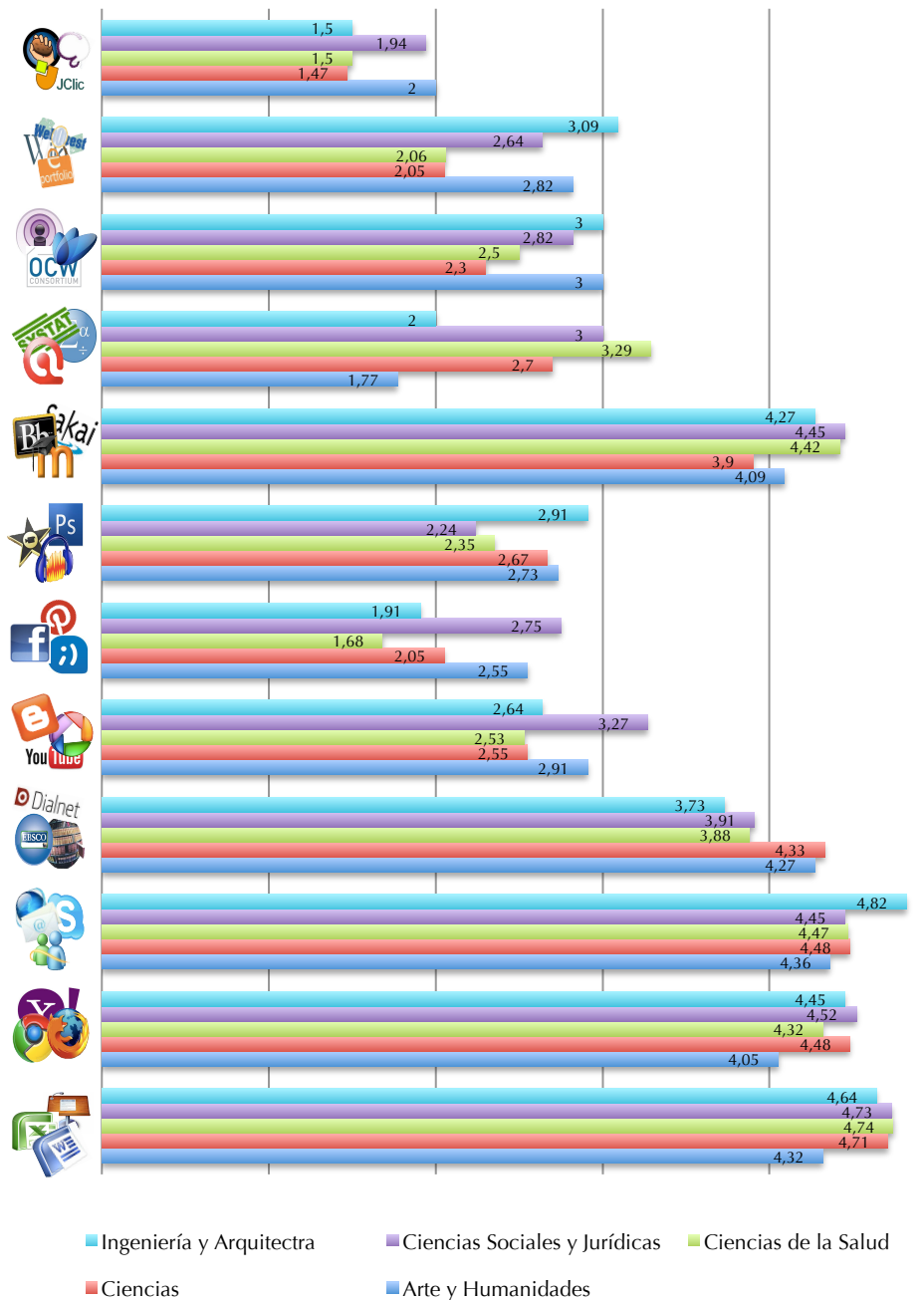


Figura 5.51. Uso de herramientas y recursos TIC del profesorado de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque centrado en el aprendizaje



---

Finalmente, analizamos las diferencias encontradas en el uso de las herramientas TIC realizado por los profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento de las cinco ramas de conocimiento. El ANOVA de un factor realizado, señala que existen diferencias estadísticamente significativas en el uso que este grupo de profesores hace de los espacios de interacción social ( $F(4, 115)=4.33$ ;  $p=.003$ ), los programas de análisis de datos ( $F(4, 113)=5.77$ ;  $p<.001$ ) y los programas destinados a la creación de materiales y didácticos en red ( $F(4, 116)=2.57$ ;  $p=.042$ ).

La prueba llevada a cabo para comprobar dónde se encuentran dichas diferencias es la de Games-Howell, ya que no podemos asumir igualdad de varianzas (Levene significativo a nivel de 0.05 en los tres casos). Los resultados del análisis *pos-hoc* nos muestran que los profesores de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque centrado en el estudiante, hacen un uso significativamente superior de los espacios de interacción social ( $p=.002$ ) que los docentes de la rama de Ciencias de la Salud que adoptan este mismo enfoque. En lo referido al uso de los programas de análisis de datos, se ha podido constatar que los profesores de la rama de conocimiento Ciencias Sociales y Jurídicas, emplean estos programas en mayor medida que los de la rama de Arte y Humanidades ( $p=.004$ ), mientras que los de la rama de Ciencias de la Salud también hacen un uso significativamente superior de este tipo de programas que los de Arte y Humanidades ( $p<.001$ ) y que los de Ingeniería y Arquitectura ( $p=.007$ ). Finalmente, el análisis *post hoc* llevado a cabo no indica dónde se encuentran las diferencias encontradas en el uso que realizan los profesores con un enfoque centrado en la construcción de conocimiento de los programas para la creación de materiales didácticos en red.



## 5.11. Objetivo 11. Analizar el uso que realizan los estudiantes universitarios de las TIC según sus enfoques de aprendizaje a nivel general y por rama de conocimiento

El último objetivo de esta investigación analiza, a nivel general y por rama de conocimiento, el uso que hacen de las TIC los estudiantes de la Universidad de Murcia según el enfoque de aprendizaje adoptado de manera predominante.

Para poder dar respuesta a este objetivo, hemos empleado los datos obtenidos en los doce ítems recogidos en el ACUTIC que componen la dimensión “uso de TIC”. Estos datos han sido analizados a nivel individual y agrupados en una única puntuación distribuida en los cinco niveles de la escala Likert empleada (desde *Nunca* hasta *Siempre*), así como en tres niveles de uso, tal y como hiciéramos en el objetivo 3. Igualmente, se ha empleado la variable enfoque de aprendizaje en sus dos niveles (1) enfoque superficial (SA), y (2) enfoque profundo (DA). No se han tenido en cuenta los datos obtenidos por los alumnos con un enfoque disonante, debido a que no son relevantes en el presente objetivo. Los datos obtenidos (media, mediana, porcentaje y niveles de uso) serán utilizados para realizar la interpretación de los resultados.

### 5.11.1. Uso de TIC de los estudiantes universitarios según su enfoque de aprendizaje a nivel general

En la Tabla 5.85 se presenta el análisis del uso que hacen de las TIC los estudiantes de la Universidad de Murcia que adoptan de manera predominante un enfoque de aprendizaje superficial. La mediana obtenida difiere entre los diferentes ítems, siendo de 5.00 puntos en los ítem número 21 y 25, de 4.00 puntos en los ítem 20, 22, 24 y 27, de 3.00 puntos en los ítem 23 y 29, de 2.00 puntos en los ítem 26 y 30, y de 1.00 punto en los ítem número 28 y 31. Al





tratarse de un valor de tendencia central, de estos datos se puede interpretar que este grupo de estudiantes emplean con una mayor frecuencia más de la mitad de las herramientas TIC estudiadas, ya que se obtienen valores de 3.00 puntos y superiores en 8 de las 12 TIC objeto de estudio.

*Tabla 5.85. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial*

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sc.
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc									
Frq.	340	2	13	51	155	119	4.00	4.11	.835
%	100	0.6	3.8	15.0	45.6	35.0			
21. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.									
Frq.	340	2	8	26	112	192	5.00	4.42	.781
%	100	0.6	2.4	7.6	32.9	56.5			
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.									
Frq.	341	6	18	63	127	127	4.00	4.03	.964
%	100	1.8	5.3	18.5	37.2	37.2			
23. Bibliotecas y bases de datos digitales									
Frq.	340	29	102	140	56	13	3.00	2.77	.953
%	100	8.5	30.0	41.2	16.5	3.8			
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.									
Frq.	339	8	26	93	127	85	4.00	3.75	.993
%	100	2.4	7.7	27.4	37.4	25.1			
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.									
Frq.	340	12	26	34	94	174	5.00	4.15	1.102
%	100	3.5	7.6	10.0	27.7	51.2			
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...									
Frq.	341	62	123	100	43	13	2.00	2.48	1.048
%	100	18.2	36.1	29.3	12.6	3.8			
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.									
Frq.	340	10	30	81	145	74	4.00	3.71	.998
%	100	2.9	8.8	23.8	42.7	21.8			
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.									
Frq.	337	183	89	52	8	5	1.00	1.71	.917
%	100	54.3	26.4	15.4	2.4	1.5			
29. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.									
Frq.	340	34	105	116	65	20	3.00	2.80	1.048
%	100	10.0	30.9	34.1	19.1	5.9			
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...									
Frq.	341	99	115	81	36	10	2.00	2.25	1.076
%	100	29.0	33.7	23.8	10.6	2.9			
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, Jclic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.									
Frq.	341	193	90	44	10	4	1.00	1.66	.896
%	100	56.6	26.4	12.9	2.9	1.2			



Las puntuaciones medias indican que las herramientas más empleadas por los estudiantes un enfoque de aprendizaje superficial, son los buscadores de información y navegadores ( $M=4.42$ ;  $Sd.=.781$ ), los espacios de interacción social ( $M=4.15$ ;  $Sd.=1.102$ ), las herramientas básicas de usuario ( $M=4.11$ ;  $Sd.=.835$ ) y los sistemas de comunicación ( $M=4.03$ ;  $Sd.=.964$ ).

Las TIC que menos emplean este grupo de estudiantes, son los programas educativos de autor ( $M=1.65$ ;  $Sd.=.896$ ), los programas para el análisis estadístico de los datos ( $M=1.71$ ;  $Sd.=.917$ ) y los programas destinados a la de creación de materiales didácticos digitales ( $M=2.25$ ;  $Sd.=1.076$ ).

El estudio porcentual muestra que el 89.4% de los estudiantes con un enfoque superficial, utilizan frecuentemente o siempre los buscadores de información, y que un 80.6% y un 78.9% hacen este mismo uso de las herramientas básicas de usuario tipo Word, Power Point, etc. y los espacios de interacción social, respectivamente. De la misma manera, se observa que más de un 50% de los estudiantes con este enfoque afirman que no emplean nunca los programas educativos de autor (56.6%) y los programas para el análisis de datos (54.3%).

Con las puntuaciones medias obtenidas por cada herramienta TIC, se ha realizado una aproximación al entorno personal de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Murcia que adoptan de manera predominante un enfoque de aprendizaje superficial (Figura 5.52). De la misma manera que se hiciera en el cuarto objetivo, se enmarcan en color rojo las TIC que tras el análisis factorial denominamos *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*, y con marco color azul las agrupadas bajo la denominación *herramientas TIC de uso académico y avanzado*.

Se puede observar que las herramientas TIC empleadas con mayor frecuencia, están dentro de la primera categoría, con valores medios que oscilan de 3.71 puntos ( $Sd.=998$ ) obtenidos por las plataformas virtuales, hasta 4.42 puntos ( $Sd.=.781$ ) obtenidos por los buscadores de información. En consecuencia, las TIC menos empleadas son aquellas pertenecientes a la segunda de las clasificaciones, cuyos valores medios van desde los 1.66 puntos ( $Sd.=.896$ )

obtenidos por los programas educativos de autor, hasta los 2.80 puntos (Sd.=1.048) obtenidos por los recursos educativos en red, tales como repositorios de objetos de aprendizaje.



Figura 5.52. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la UM con un enfoque de aprendizaje superficial

Seguidamente se analiza el uso que realizan de las TIC los estudiantes de la Universidad de Murcia con un enfoque de aprendizaje profundo (Tabla 5.86). Se observa que la mediana se sitúa en los cinco valores de la escala, distribuidos de la siguiente forma: 5.00 (ítem 21), 4.00 (ítem 20, 22, 24, 25 y 27), 3.00 (ítem 23,



26 y 29), 2.00 (ítem 28 y 30) y 1.00 (ítem 31). Estos datos indican que los estudiantes con éste enfoque hacen un uso entre medio y muy alto de 9 de las 12 TIC propuestas, ya que sólo en 3 de los ítem la mediana se sitúa en valores inferiores a 2 puntos sobre 5.

Tabla 5.86. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje profundo

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc									
Frq.	1364	1	26	141	612	584	4.00	4.28	.731
%	100	0.1	1.9	10.3	44.9	42.8			
21. Buscadores de información en red tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.									
Frq.	1362	1	16	78	426	841	5.00	4.53	.666
%	100	0.1	1.2	5.7	31.3	61.7			
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.									
Frq.	1363	14	59	235	458	597	4.00	4.15	.924
%	100	1.0	4.3	17.2	33.6	43.9			
23. Bibliotecas y bases de datos digitales									
Frq.	1357	55	297	529	368	108	3.00	3.13	.977
%	100	4.1	21.9	39.0	27.1	8.0			
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.									
Frq.	1363	34	134	362	503	330	4.00	3.71	1.019
%	100	2.5	9.8	26.6	36.9	24.2			
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.									
Frq.	1360	50	78	204	443	585	4.00	4.06	1.067
%	100	3.7	5.7	15.0	32.6	43.0			
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity...									
Frq.	1358	225	437	421	191	84	3.00	2.61	1.106
%	100	16.6	32.1	31.0	14.1	6.2			
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.									
Frq.	1361	10	80	240	582	449	4.00	4.01	.899
%	100	0.7	5.9	17.6	42.8	33.0			
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.									
Frq.	1354	665	425	194	58	12	2.00	1.76	.911
%	100	49.1	31.4	14.3	4.3	0.9			
29. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de OA, etc.									
Frq.	1363	123	343	504	315	78	3.00	2.91	1.032
%	100	9.0	25.2	37.0	23.1	5.7			
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje...									
Frq.	1364	431	406	320	161	46	2.00	2.26	1.123
%	100	31.6	29.7	23.5	11.8	3.4			
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClick, Hot Potatoes, NeoBook, etc.									
Frq.	1364	832	300	158	63	11	1.00	1.62	.917
%	100	61.0	22.0	11.6	4.6	0.8			



Al analizar las puntuaciones medias obtenidas, se observa que las TIC más empleadas por los estudiantes que adoptan de forma predominante un enfoque de aprendizaje profundo, son los buscadores de información ( $M=4.53$ ;  $Sd.=.666$ ), seguidos de las herramientas de usuario básicas ( $M=4.28$ ;  $Sd.=.731$ ), los sistemas de comunicación tipo correo electrónico o videoconferencia ( $M=4.15$ ;  $Sd.=.924$ ) y los espacios destinados a la interacción social ( $M=4.06$ ;  $Sd.=1.067$ ). Por su parte, las herramientas y recursos TIC que emplean con menor frecuencia los estudiantes con este enfoque son los programas educativos de autor ( $M=1.62$ ;  $Sd.=.917$ ), los programas de análisis de datos ( $M=1.76$ ;  $Sd.=.911$ ) y aquellos destinados a la creación de materiales didácticos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje ( $M=2.26$ ;  $Sd.=1.123$ ).

Porcentualmente, se observa que el 61.7% de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje profundo afirman usar siempre los buscadores de información, y que más de un 40% emplean con la misma frecuencia los sistemas de comunicación (43.9%), los espacios de interacción social (43.0%) y las herramientas básicas de usuario (42.9%). De la misma manera, destaca el alto porcentaje de estudiantes que no emplean ninguna ocasión los programas educativos de autor (61.0%), los programas para el análisis de datos (49.1%).

Con los datos obtenidos en términos de media, se ha esbozado el entorno personal de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Murcia que adoptan predominantemente un enfoque de aprendizaje profundo (Figura 5.53). Se puede observar que las seis TIC más empleadas por los estudiantes con este enfoque son las agrupadas en la categoría de *recursos y herramientas de uso diario y habitual* (marco rojo), con puntuaciones medias superiores a 3.71 puntos en todas ellas. De la misma forma, las seis herramientas TIC que menos emplean este grupo de estudiantes son las agrupadas en la categoría *herramientas TIC de uso académico y avanzado*, con puntuaciones medias inferiores a 3.13 puntos.



Figura 5.53. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la UM con un enfoque de aprendizaje profundo

Al analizar el uso que realizan de las TIC los estudiantes según el enfoque que adoptan de manera predominante (Tabla 5.87), se observa que la mediana obtenida por los dos grupos de alumnos es de 4.00 puntos sobre 5, indicando ambos grupos se distribuyen de similar manera. Las puntuaciones medias indican que los estudiantes con enfoque profundo ( $M=3.71$ ;  $Sd.=.594$ ) hacen un mayor uso de las TIC que aquellos con un enfoque de aprendizaje superficial ( $M=3.58$ ;  $Sd.=.572$ ).



Porcentualmente, se observa que menos de un 2.1% de los estudiantes de ambos enfoques emplean en algunas ocasiones las TIC (2.1% en SA y 1.3% en DA), no encontrando estudiantes que nunca las usen. Por otro lado, destaca que más del 55% de los estudiantes con enfoque superficial y más de un 60% con enfoque profundo, emplean de manera frecuente las herramientas y recursos TIC propuestos.

Tabla 5.87. Uso de TIC de los estudiantes según el enfoque de aprendizaje

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
SA	Frq.	341	0	7	137	190	7	4.00	3.58	.572
	%	100	0	2.1	40.2	55.6	2.1			
DA	Frq.	1365	0	18	443	822	82	4.00	3.71	.594
	%	100	0	1.3	32.5	60.2	6.0			

Para comprobar si existen diferencias significativas entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de estudiantes en el uso de las TIC son estadísticamente significativas, realizamos una *t* de Student. Los resultados obtenidos ( $t=-3.68$ ;  $p<.001$ ) muestran que sí existen tales diferencias, indicando que el uso que realizan de las TIC los estudiantes de la UM que adoptan un enfoque de aprendizaje profundo, es significativamente superior al realizado por los estudiantes que adoptan un enfoque de aprendizaje superficial.

El análisis realizado por niveles de uso (Figura 5.54) muestra que existe un porcentaje similar de estudiantes en los dos enfoques de aprendizaje que hacen un uso medio o nivel usuario de las TIC (85.0% para SA y 84.4% para DA), mientras que encontramos más del doble de estudiantes con un enfoque profundo (8.1%) que con un enfoque superficial (4.1%) que hacen un uso elevado o nivel experto.

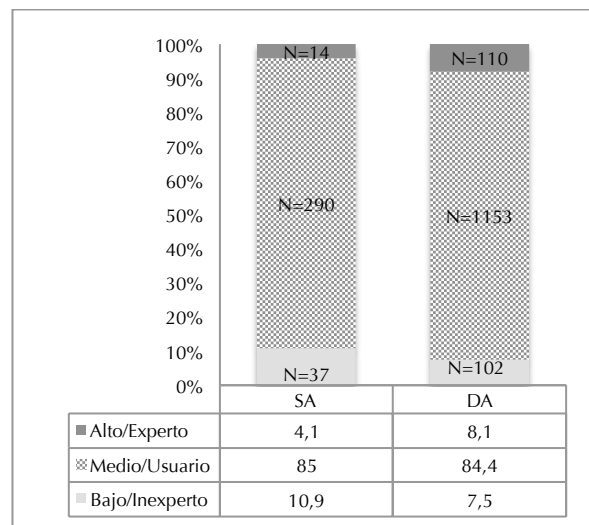


Figura 5.54. Niveles de uso de TIC de los estudiantes según el enfoque de aprendizaje

### 5.11.2. Uso de TIC de los estudiantes universitarios según su enfoque de aprendizaje por rama de conocimiento

Seguidamente se realiza un análisis del uso que hacen de las TIC los estudiantes de la Universidad de Murcia según el enfoque de aprendizaje por la rama de conocimiento en la que cursan sus estudios superiores. Empleamos las puntuaciones medias obtenidas en las TIC propuestas para esbozar los “*entornos personales de aprendizaje*”. En torno a ellos, así como a los valores obtenidos en la agrupación de los 12 ítem en cinco y tres niveles de uso, damos respuesta a esta parte del undécimo objetivo.

#### Arte y Humanidades

En la aproximación al entorno personal de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Murcia adscritos a la rama de conocimiento de Arte y Humanidades que adoptan de manera predominante un enfoque de aprendizaje superficial (Figura 5.55), se observa que las herramientas TIC más usadas son las englobadas bajo la categoría *recursos y herramientas de uso diario y habitual*. Entre ellas, destaca el uso que hacen de los buscadores de información



( $M=4.20$ ;  $Sd.=.904$ ) y los espacios para la interacción social ( $M=4.08$ ;  $Sd.=1.243$ ). En consecuencia, las TIC que menos emplean este grupo de estudiantes son los seis grupos de TIC denominadas *herramientas TIC de uso académico y avanzado*, siendo entre ellas los programas para el análisis estadístico de los datos ( $M=1.39$ ;  $Sd.=.671$ ) y programas educativos de autor ( $M=1.42$ ;  $Sd.=.731$ ) las que emplean con una menor frecuencia.

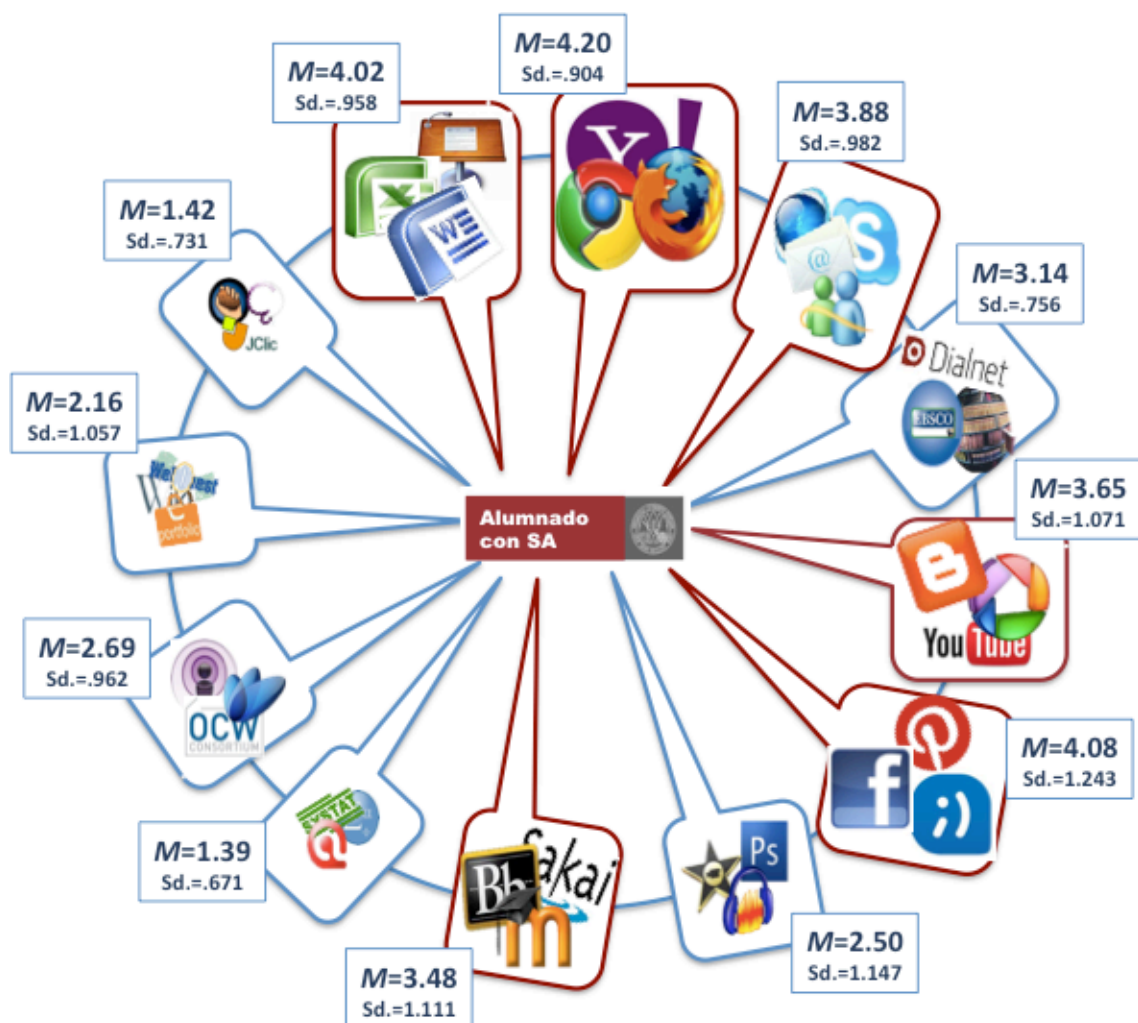


Figura 5.55. Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de aprendizaje superficial

Dentro del grupo de estudiantes de Arte y Humanidades que adoptan de manera predominante un enfoque de aprendizaje profundo, se observa en la aproximación a su entorno personal de aprendizaje (Figura 5.56), que, al igual que sucedía en el caso de los alumnos de esta misma con un enfoque superficial, las TIC más empleadas son las enmarcadas en color rojo, bajo la denominación de *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*, mientras que las TIC que emplean con una menor frecuencia son aquellas enmarcadas en azul, denominadas *herramientas TIC de uso académico y avanzado*.

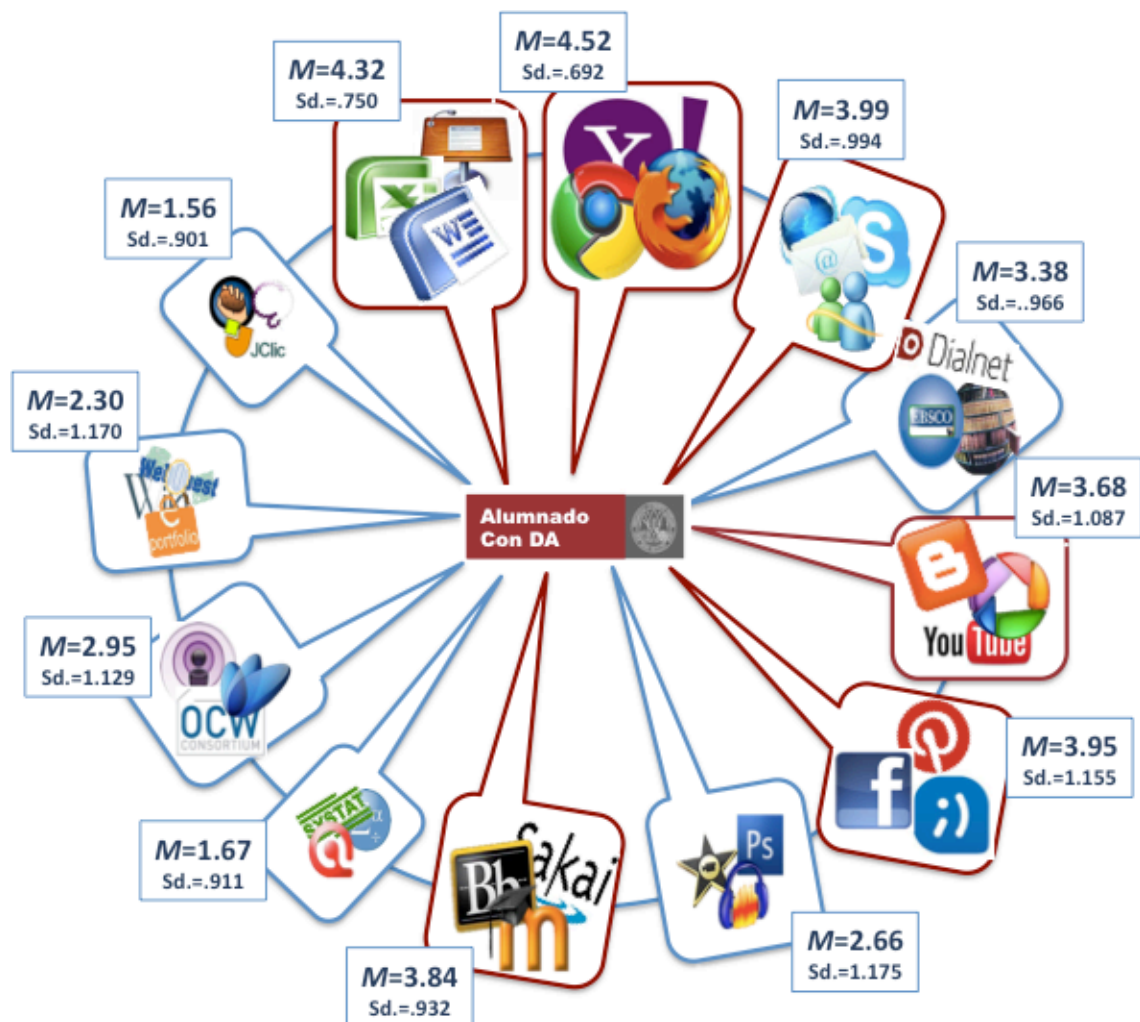


Figura 5.56. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de aprendizaje profundo



Los buscadores de información ( $M=4.52$ ;  $Sd.=.692$ ), seguidos por las herramientas básicas de usuario ( $M=4.32$ ;  $Sd.=.750$ ), los sistemas de comunicación ( $M=3.99$ ;  $Sd.=.944$ ) y los espacios de interacción social ( $M=3.95$ ;  $Sd.=1.155$ ), son las TIC que emplean con una mayor frecuencia los estudiantes de la rama de Arte y Humanidades con un enfoque de aprendizaje profundo. En el extremo opuesto, se observa que las TIC de las que hacen un menor uso son los programas educativos de autor ( $M=1.56$ ;  $Sd.=.901$ ), los programas destinados al análisis de datos ( $M=1.67$ ;  $Sd.=.911$ ), los programas para la creación de materiales didácticos virtuales ( $M=2.30$ ;  $Sd.=1.180$ ) y los programas para la edición de contenidos multimedia, tales como Photoshop, Audacity o iMovie ( $M=2.66$ ;  $Sd.=1.175$ ).

En la Tabla 5.88 se presentan los datos del análisis de uso que hacen los estudiantes de la rama de conocimiento Arte y Humanidades según el enfoque de aprendizaje adoptado. La mediana obtenida por ambos grupos difiere según el enfoque (3.00 para SA y 4.00 para DA), indicando que los estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial hacen un uso inferior de las TIC que aquellos que adoptan un enfoque profundo. El estudio de las puntuaciones medias así lo constata, siendo superior la media obtenida por el grupo de alumnos con un enfoque profundo ( $M=3.68$ ;  $Sd.=.612$ ), que la obtenida por los estudiantes con un enfoque superficial ( $M=3.44$ ;  $Sd.=.541$ ).

Tabla 5.88. Uso de TIC de los estudiantes de Arte y Humanidades según el enfoque de aprendizaje

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
SA	Frq.	50	0	1	26	23	0	3.00	3.44	.541
	%	100	0	2.0	52.0	46.0	0			
DA	Frq.	274	0	5	95	158	16	4.00	3.68	.612
	%	100	0	1.8	34.7	57.7	5.8			

Porcentualmente, se observa que el no existen estudiantes en esta rama de conocimiento que no empleen las TIC en ninguna ocasión, siendo sólo el 2.0% de los alumnos con enfoque superficial y el 1.8% de los estudiantes con enfoque profundo que las emplean en algunas ocasiones. Por otro lado, destaca que el

46.0% de los alumnos superficiales usan de manera frecuente las TIC, frente el 57.7% de los alumnos profundos que hacen un uso similar de éstas herramientas. Finalmente, vemos que entre los estudiantes con un enfoque profundo, el 5.8% afirman usar siempre las herramientas y recursos TIC propuestos, mientras que no hay alumnos con un enfoque superficial que realicen este mismo uso elevado.

Para analizar la existencia de diferencias significativas entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de estudiantes, realizamos una *t* de Student. Los resultados ( $t=-2.54$ ;  $p=.011$ ) permiten comprobar que el uso que realizan de las TIC los alumnos con un enfoque profundo, es significativamente superior al realizado por los estudiantes con un enfoque superficial en esta rama de conocimiento.

En la Figura 5.57 se presentan los datos obtenidos del análisis de los niveles de uso de las TIC que hacen los estudiantes de la rama de Arte y Humanidades según el enfoque de aprendizaje que adoptan de manera predominante.

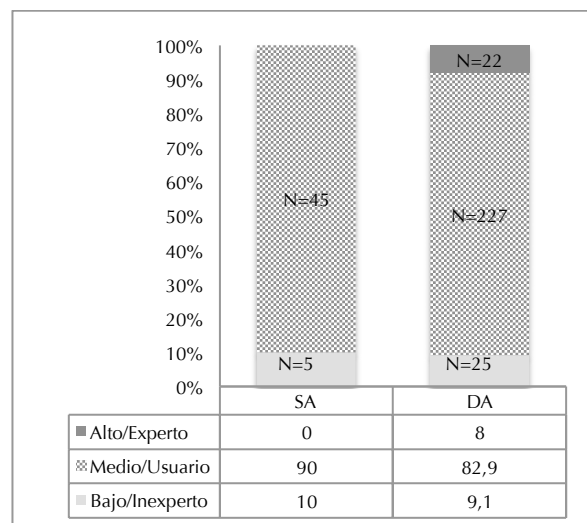


Figura 5.57. Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Arte y Humanidades según el enfoque de aprendizaje

Como puede observarse, no existe ningún estudiante con un enfoque superficial que realice un uso de las TIC elevado o nivel experto, frente al 8.0% (N=22) de



estudiantes de esta rama de conocimiento con un enfoque profundo que hacen este uso experto. Por otro lado, existe un menor porcentaje de estudiantes con un enfoque profundo que afirmen hacer un uso bajo o nivel inexperto (9.1%; N=25), que de alumnos con un enfoque superficial que realicen este mismo uso (10.0%; N=5).

## Ciencias

A continuación, se presenta el análisis del uso que realizan de las TIC los estudiantes de la Universidad de Murcia adscritos a la rama de conocimiento de Ciencias según su enfoque de aprendizaje.

En la Figura 5.58 se representa de manera gráfica la aproximación al entorno personal de aprendizaje de los estudiantes de esta rama de conocimiento que adoptan de manera predominante un enfoque de aprendizaje superficial. Tal y como se observa, las TIC que emplean con más frecuencia son aquellas agrupadas dentro de la categoría de *recursos y herramientas de uso diario y habitual*, con puntuaciones medias que oscilan entre los 4.26 puntos (Sd.=.757) en los buscadores de información y navegadores, y los 3.49 puntos (Sd.=.960) obtenidos por las herramientas 2.0, tales como Blogger, Picasa o Youtube.

Por otro lado, vemos que las herramientas y recursos TIC menos empleadas por los estudiantes de ciencias con un enfoque superficial, son las englobadas en la categoría de *herramientas TIC de uso académico y avanzado*. Las puntuaciones medias obtenidas por estos seis grupos de TIC van desde los 1.75 puntos (Sd.=.985) por los programas educativos de autor, y los 2.98 puntos (Sd.=.991) obtenidos por los recursos didácticos en red.

En cuanto al grupo de estudiantes de la rama de Ciencias con un enfoque de aprendizaje profundo, se observa en su entorno personal de aprendizaje (Figura 5.59) que las TIC que emplean con mayor frecuencia son los buscadores de información ( $M=4.58$ ; Sd.=.688), los programas y aplicaciones básicas a nivel usuario tipo Word o Excel ( $M=4.16$ ; Sd.=.773), los sistemas de comunicación

( $M=3.98$ ;  $Sd.=.956$ ) y las plataformas virtuales ( $M=4.97$ ;  $Sd.=.971$ ), agrupadas todas ellas en el grupo de *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*.



Figura 5.58. Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias con un enfoque de aprendizaje superficial

Las TIC empleadas con menor frecuencia por los estudiantes de Ciencias con un enfoque profundo son los programas de autor ( $M=1.47$ ;  $Sd.=1.120$ ), los programas para el análisis estadístico de los datos, los programas para la creación de materiales didácticos en red ( $M=2.05$ ;  $Sd.=1.396$ ) y los espacios de

interacción social ( $M=2.05$ ;  $Sd.=1.071$ ), todos ellos agrupados en la categoría de *herramientas TIC de uso académico y avanzado*.



Figura 5.59. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias con un enfoque de aprendizaje profundo

En la Tabla 5.89 se presentan los datos obtenidos del análisis del uso que realizan de las TIC los estudiantes de la rama de Ciencias según el enfoque de aprendizaje adoptado. Se observa que la mediana obtenida por los estudiantes con un enfoque superficial es de 3.00 puntos, y de 4.00 puntos para aquellos con un enfoque de aprendizaje profundo. Estos datos indican que los primeros (SA)



hacen un uso inferior de las TIC que los segundos (DA). En este sentido, se observa cómo las puntuaciones medias obtenidas por el grupo de estudiantes con un enfoque superficial ( $M=3.45$ ;  $Sd.=.503$ ) son inferiores a las obtenidas por los estudiantes con un enfoque de aprendizaje profundo ( $M=3.65$ ;  $Sd.=.633$ ).

Tabla 5.89. Uso de TIC de los estudiantes de Ciencias según el enfoque de aprendizaje

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
SA	Frq.	55	0	0	30	25	0	3.00	3.45	.503
	%	100	0	0	54.5	45.5	0			
DA	Frq.	199	0	3	78	104	14	4.00	3.65	.633
	%	100	0	1.5	39.2	52.3	7.0			

A nivel porcentual, observamos que el 100% de los estudiantes que adoptan un enfoque de aprendizaje superficial, afirman usar entre a veces y frecuentemente las TIC, encontrando que el 91.5% de estudiantes que adoptan un enfoque profundo hacen este mismo uso de las herramientas y recursos propuestos, y que el 7.0% de éste grupo de estudiantes afirman usarlas siempre.

Realizamos una *t* de Student para comprobar si las diferencias observadas en las medias obtenidas por ambos los dos grupos de estudiantes con distintos enfoques de aprendizaje son significativas a nivel estadístico. Los resultados obtenidos ( $t=-2.09$ ;  $p=.037$ ), indican que el uso que realizan de las TIC los estudiantes con un enfoque profundo, es significativamente superior al realizado por los alumnos con un enfoque superficial.

En el análisis de los niveles de uso de las TIC de los estudiantes de la rama de Ciencias según su enfoque aprendizaje (Figura 5.60), se puede observar que el 8.5% ( $N=17$ ) de los alumnos con un enfoque profundo hacen un uso de TIC elevado o nivel experto, mientras que sólo el 1.8% ( $N=1$ ) de los estudiantes con un enfoque superficial hacen realizan este mismo nivel de uso experto. En cuanto al nivel de uso medio, encontramos un mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial (89.1%;  $N=49$ ) que con un enfoque de aprendizaje profundo (80.4%;  $N=160$ ).



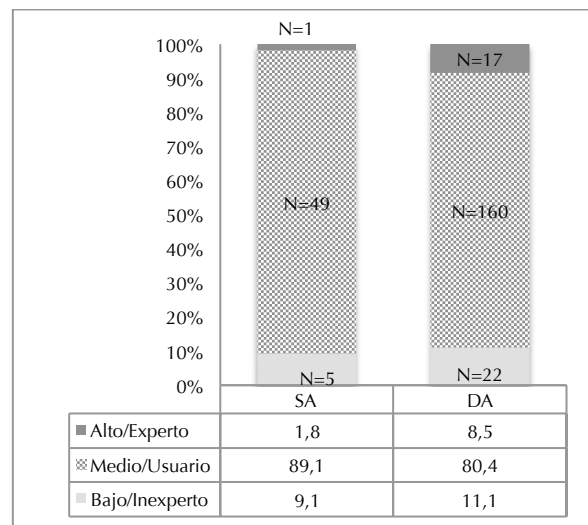


Figura 5.60. Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ciencias según el enfoque de aprendizaje

## Ciencias de la Salud

Seguidamente, se realiza el análisis del uso que hacen de las TIC los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud según el enfoque de aprendizaje que adoptan de forma predominante.

En la aproximación al entorno personal de aprendizaje de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial (Figura 5.61), se observa que las TIC de las que hacen un mayor uso son los buscadores de información ( $M=4.73$ ;  $Sd.=.458$ ), los programas básicos de usuario ( $M=4.73$ ;  $Sd.=.458$ ), así como los espacios destinados a la interacción social virtual ( $M=4.33$ ;  $Sd.=.900$ ) y los sistemas de comunicación ( $M=4.33$ ;  $Sd.=.671$ ), todas ellas pertenecientes al grupo de *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*.

Por otro lado, las TIC que emplean con menor asiduidad este grupo de estudiantes son los programas educativos de autor ( $M=1.58$ ;  $Sd.=.801$ ), los programas para el análisis estadístico de datos ( $M=1.77$ ;  $Sd.=.909$ ), los programas para la creación de recursos educativos digitales ( $M=2.06$ ;  $Sd.=.939$ ), y los programas para la edición de contenidos multimedia ( $M=2.23$ ;

Sd.=1.047), englobadas bajo la categoría *herramientas TIC de uso académico y avanzado*.



Figura 5.61. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de aprendizaje superficial

Al igual que ocurre con los estudiantes que adoptan un enfoque superficial dentro de esta rama de conocimiento, los estudiantes que adoptan de manera predominante un enfoque de aprendizaje profundo usan en mayor medida las TIC agrupadas bajo la denominación *recursos y herramientas TIC de uso diario*

y habitual, con marco color rojo, que aquellas agrupadas bajo la denominación herramientas TIC de uso académico y avanzado, enmarcadas en azul.

En la aproximación al entorno personal de aprendizaje de los estudiantes de Ciencias de la Salud con un enfoque de aprendizaje profundo (Figura 5.62), se observa que las TIC de las que realizan un uso más frecuente son los buscadores de información on line ( $M=4.47$ ;  $Sd.=.721$ ), las herramientas básicas de usuario ( $M=4.30$ ;  $Sd.=.698$ ), los sistemas de comunicación ( $M=4.20$ ;  $Sd.=.923$ ) y los espacios destinados a la interacción social ( $M=4.15$ ;  $Sd.=1.013$ ).

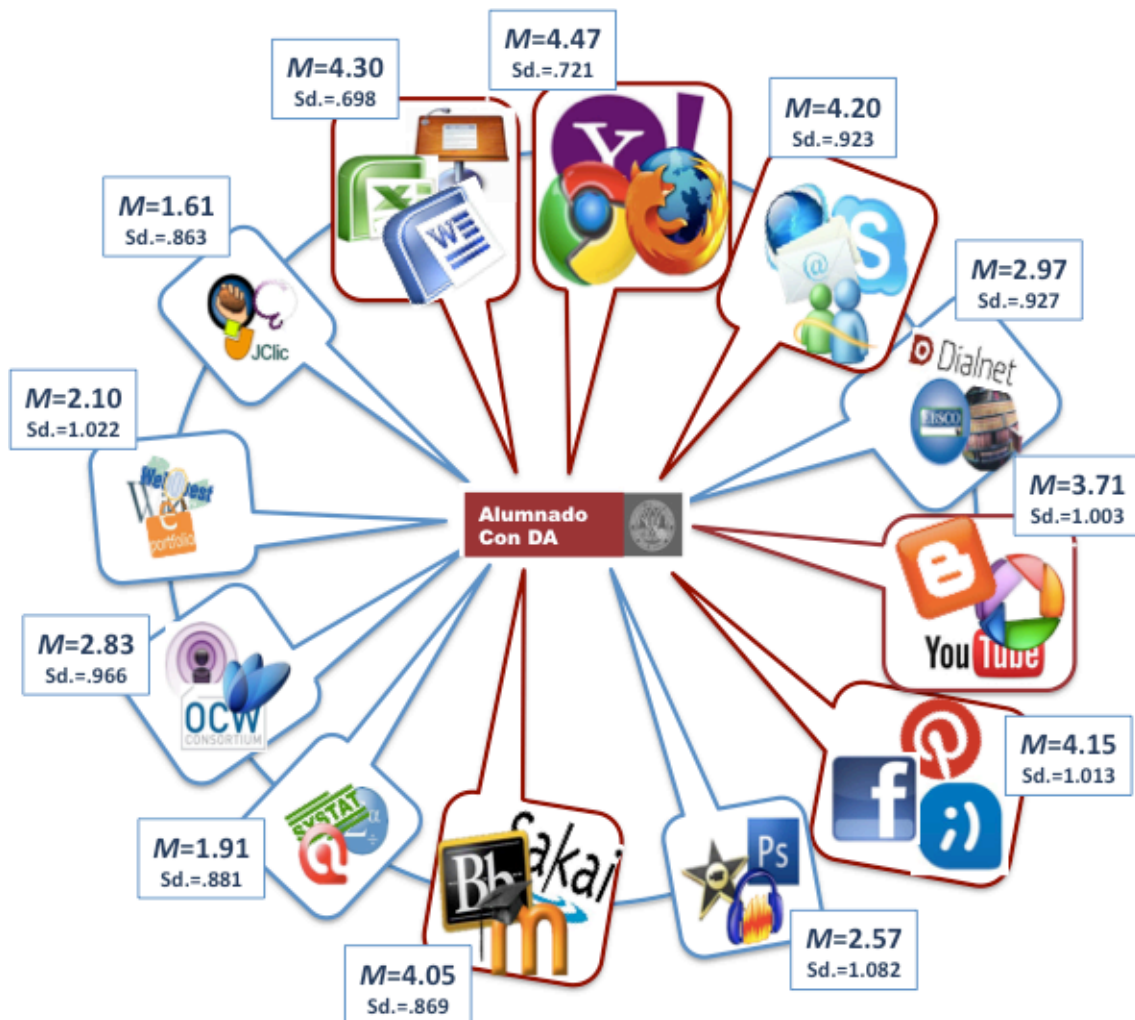


Figura 5.62. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de aprendizaje profundo



Por su parte, las TIC de las que hacen un uso más bajo este grupo de estudiantes son los programas educativos de autor tipo JClic ( $M=1.61$ ;  $Sd.=.863$ ), los programas destinados al análisis estadístico ( $M=1.91$ ;  $Sd.=.881$ ), los programas de creación de materiales didácticos digitales ( $M=2.10$ ;  $Sd.=1.022$ ) y los diseñados para la edición de contenidos multimedia ( $M=2.57$ ;  $Sd.=1.082$ ).

En el análisis del uso que realizan de las TIC los estudiantes de Ciencias de la Salud según su enfoque de aprendizaje (Tabla 5.90), se puede observar que la mediana obtenida por los dos grupos de estudiantes es de 4.00 puntos sobre 5, indicando con la muestra participante se distribuye de manera similar.

Las puntuaciones medias obtenidas por los estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial ( $M=3.50$ ;  $Sd.=.621$ ), son inferiores a las obtenidas por los aquellos alumnos con un enfoque de aprendizaje profundo ( $M=3.70$ ;  $Sd.=.574$ ), indicando que el primer grupo de alumnos (SA) hace un uso menor de las TIC que el segundo de ellos (DA).

Tabla 5.90. Uso de TIC de los estudiantes de Ciencias de la Salud según el enfoque de aprendizaje

		Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
SA	Frq.	62	0	4	23	35	4.00	3.50	.621
	%	100	0	6.5	37.1	56.4			
DA	Frq.	378	0	7	116	240	4.00	3.70	.574
	%	100	0	1.9	30.7	63.4			

A nivel porcentual, vemos que el 56.4% de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial afirma emplear de manera frecuente las TIC, frente al 63.4% de estudiantes con un enfoque profundo que las emplean con la ésta frecuencia. Al mismo tiempo, encontramos que el 4.0% de los estudiantes profundos dicen usar siempre las TIC, no encontrando ningún estudiante dentro del grupo de alumnos con un enfoque de aprendizaje superficial que hagan este uso elevado. Destaca, igualmente, que no existe ningún estudiante que no emplee las TIC, independientemente del enfoque de aprendizaje que adopte.



La *t* de Student realizada para analizar las diferencias observadas entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de profesores, muestra que estas diferencias son significativas a nivel estadístico ( $t=-2.46$ ;  $p=.014$ ), indicando que el uso que realizan de las TIC los estudiantes con un enfoque profundo es significativamente superior al realizado por los estudiantes que adoptan un enfoque un superficial.

Finalmente, en el análisis del nivel de uso de TIC de los estudiantes de la rama de Ciencias de la Salud según su enfoque de aprendizaje (Figura 5.63), se puede comprobar que existe un mayor porcentaje de alumnos que hagan un uso medio de las TIC en el grupo de estudiantes con un enfoque profundo que con un enfoque superficial (87.0%;  $N=329$ ) en el grupo compuesto por los alumnos con un enfoque superficial (74.2%;  $N=46$ ). En el nivel de uso bajo o inexperto, encontramos más del triple de estudiantes con un enfoque superficial (22.6%;  $N=14$ ) que de estudiantes con un enfoque profundo (6.9%;  $N=26$ ). Finalmente, encontramos que el 6.1% ( $N=23$ ) de alumnos que adoptan un enfoque profundo afirman hacer un uso elevado o nivel experto, casi el doble que de estudiantes con un enfoque superficial que hacen este mismo nivel de uso (3.2%;  $N=2$ ).

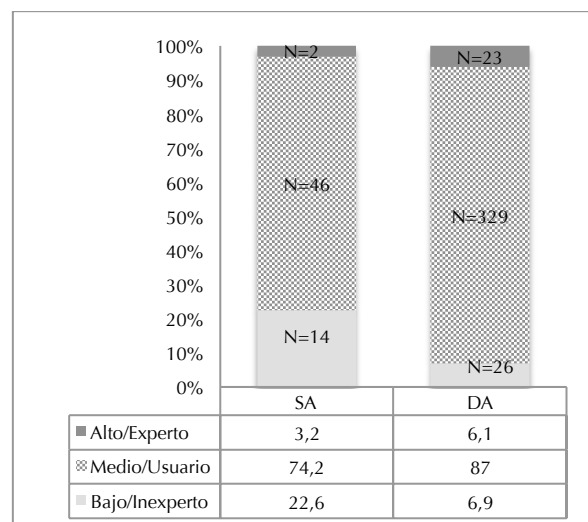


Figura 5.63. Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ciencias de la Salud según el enfoque de aprendizaje

## Ciencias Sociales y Jurídicas

A continuación se presenta el análisis del uso que hacen de las TIC los estudiantes que cursan sus títulos en la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas en la Universidad de Murcia.

En la Figura 5.64 se presenta la aproximación al entorno personal de aprendizaje de los estudiantes que adoptan un enfoque de aprendizaje superficial.

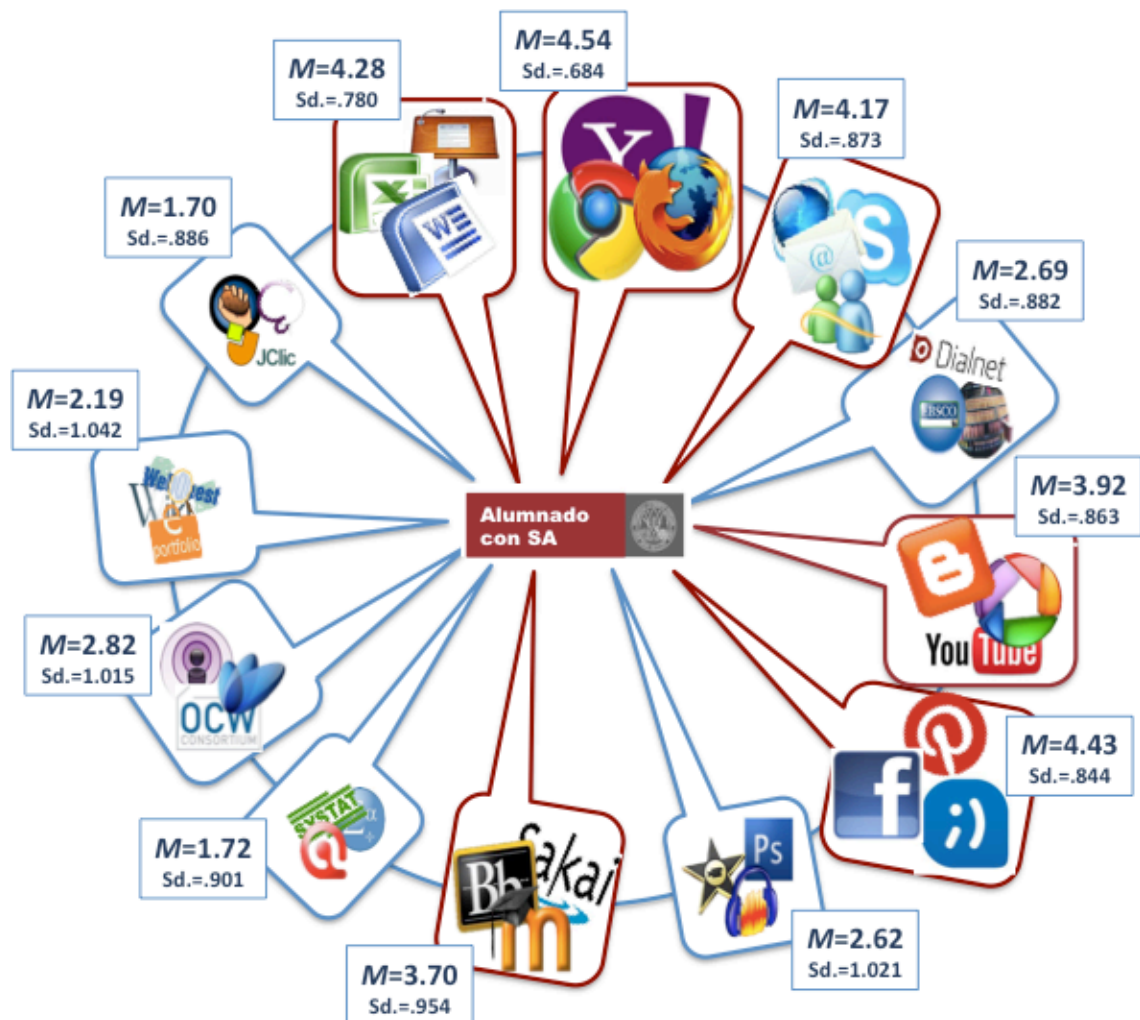


Figura 5.64. Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de aprendizaje superficial



Las herramientas TIC más empleadas por este grupo de estudiantes son los buscadores de información ( $M=4.54$ ;  $Sd.=.684$ ), los espacios de interacción social ( $M=4.43$ ;  $Sd.=.844$ ) y los programas básicos de usuario, ( $M=4.28$ ;  $Sd.=.780$ ), seguidos de los sistemas de comunicación tipo chat o correo electrónico ( $M=4.17$ ;  $Sd.=.873$ ) y las herramientas 2.0 ( $M=3.92$ ;  $Sd.=.863$ ). Estas TIC, junto con las plataformas virtuales también usadas frecuentemente por estos estudiantes ( $M=3.70$ ;  $Sd.=.954$ ), forman parte de la categoría *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*.

En cuanto a las TIC menos empleadas por los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque superficial, son las que constituyen la categoría *herramientas TIC de uso académico y avanzado*. Las que usan con una menor frecuencia son los programas educativos de autor ( $M=1.70$ ;  $Sd.=.886$ ), los programas estadísticos para el análisis de datos ( $M=1.72$ ;  $Sd.=.901$ ), junto con los destinados a la creación de materiales didácticos virtuales ( $M=2.19$ ;  $Sd.=1.042$ ) y los dedicados a la edición de contenidos multimedia ( $M=2.62$ ;  $Sd.=1.021$ ).

En la aproximación al entorno de aprendizaje de los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de aprendizaje profundo (Figura 5.65), se observa que las TIC que éstos alumnos usan con mayor frecuencia son los *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*. Las TIC que obtienen unas puntuaciones medias más elevadas son los buscadores de información ( $M=4.56$ ;  $Sd.=.630$ ), los programas básicos de usuario ( $M=4.40$ ;  $Sd.=.668$ ), los sistemas de comunicación virtual ( $M=4.22$ ;  $Sd.=.868$ ) y los espacios de interacción social ( $M=4.15$ ;  $Sd.=1.031$ ).

En la categoría de *herramientas TIC de uso académico y avanzado*, se encuentran las TIC que emplean con menor frecuencia este grupo de estudiantes, tales como los programas educativos de autor ( $M=1.74$ ;  $Sd.=.978$ ), los programas para el análisis de datos ( $M=1.79$ ;  $Sd.=.898$ ), los programas para la creación de materiales didácticos virtuales ( $M=2.31$ ;  $Sd.=1.114$ ) y destinados a la edición de contenidos multimedia ( $M=2.68$ ;  $Sd.=1.048$ ).

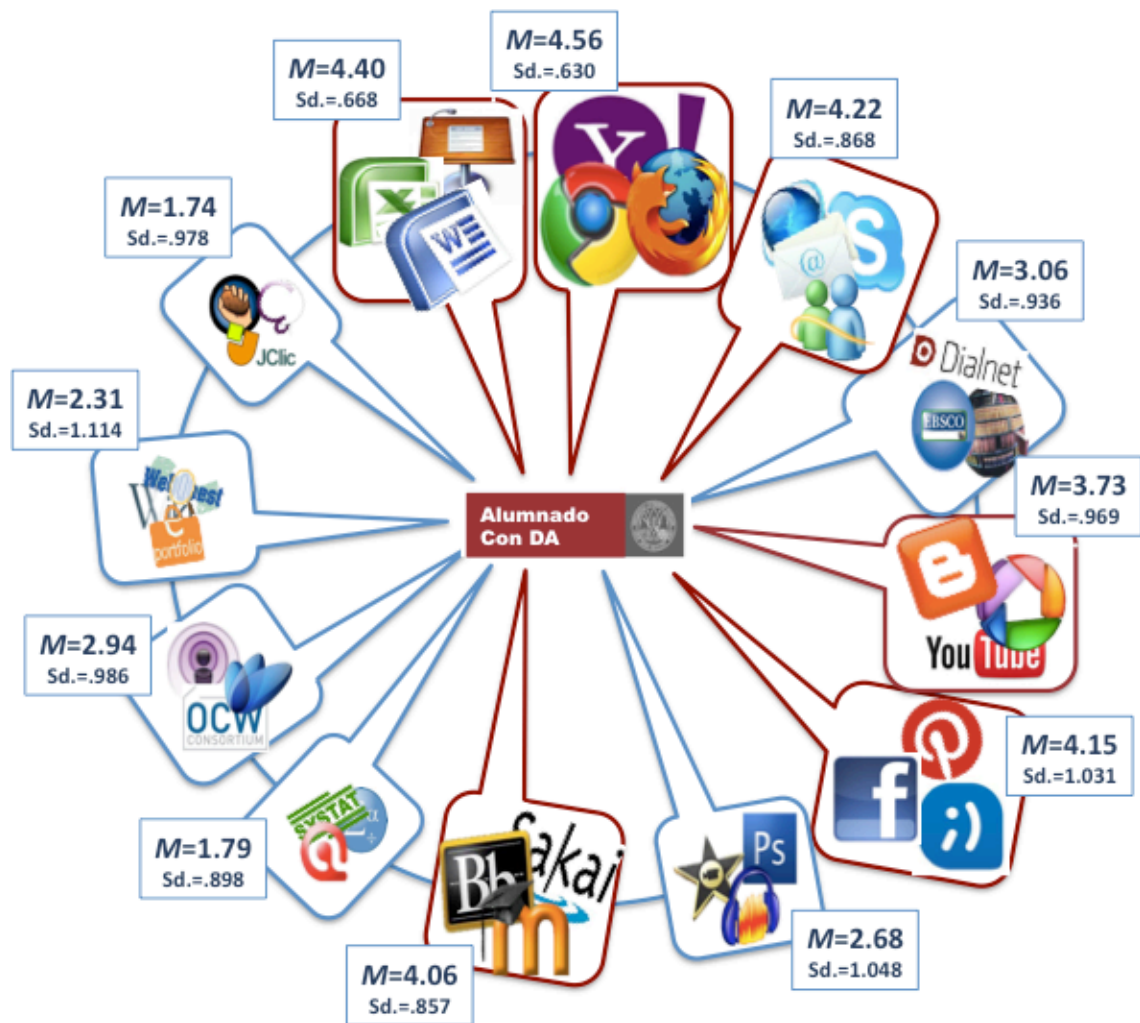


Figura 5.65. Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de aprendizaje profundo

Al analizar el uso que realizan de las TIC los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas, se observa (Tabla 5.91) que la mediana obtenida es de 4.00 puntos sobre 5 para los dos grupos de estudiantes, lo cual muestra que los estudiantes con enfoque superficial y enfoque profundo hacen un uso similar de las TIC. Las puntuaciones obtenidas por los estudiantes que adoptan un enfoque superficial es de 3.69 puntos (Sd.=.555), y de 3.75 puntos (Sd.=.589) la obtenida por los estudiantes que adoptan un enfoque profundo.





Tabla 5.91. Uso de TIC de los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de aprendizaje

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
SA	Frg.	130	0	1	43	81	5	4.00	3.69	.555
	%	100	0	0.8	33.1	62.3	3.8			
DA	Frg.	376	0	3	114	232	27	4.00	3.75	.589
	%	100	0	0.8	30.3	61.7	7.2			

Porcentualmente, se observa que el 33.1% de los estudiantes con un enfoque superficial y el 30.3% de los estudiantes con un enfoque profundo usan a veces las TIC, y que entre el 62.3% de los primeros (SA) y el 61.7% de los segundos (DA) emplean de manera frecuente estos recursos y herramientas TIC.

Para comprobar si las diferencias observadas entre las puntuaciones medias obtenidas por ambos grupos son estadísticamente significativas, realizamos una *t* de Student. Los resultados obtenidos ( $t=-1.02$ ;  $p=.307$ ), muestran que no existen tales diferencias, y que los estudiantes de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas hacen un uso similar de las TIC, independientemente del enfoque de aprendizaje que adopten.

Finalmente, el análisis del nivel de uso de TIC (Figura 5.66) muestra que existe un porcentaje similar de estudiantes de ambos enfoques (6.2% para SA y 6.1% para DA) que hacen un uso bajo o nivel inexperto de las TIC. Por su parte, en el nivel de uso medio de las TIC, encontramos un mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque superficial (87.6%;  $N=114$ ) que de estudiantes con un enfoque profundo (84.6%;  $N=318$ ).

## Ingeniería y Arquitectura

Para concluir el análisis del uso que hacen de las TIC los estudiantes según su enfoque de aprendizaje por ramas de conocimiento, se presentan los resultados del estudio de los alumnos de la Universidad de Murcia adscritos a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura según su enfoque de enseñanza.

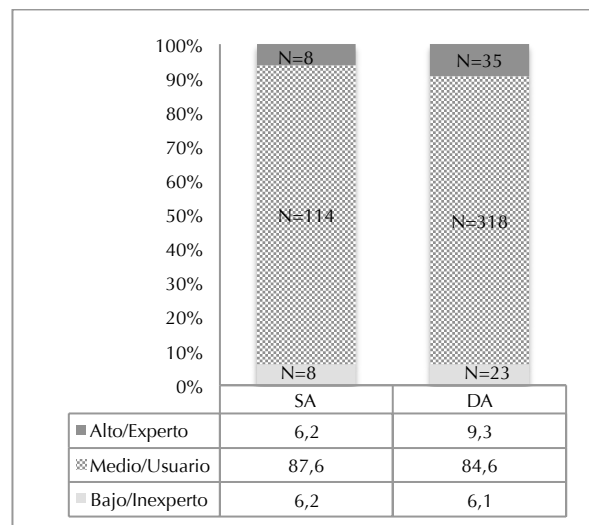


Figura 5.66. Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de aprendizaje

Tal y como se observa en entorno personal de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura que adoptan predominantemente un enfoque de aprendizaje superficial (Figura 5.67), las TIC que emplean de manera más frecuente son aquellas enmarcadas dentro de la categoría de *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*, con puntuaciones medias que superan los 3.91 puntos en los seis grupos de TIC que la componen. Así, las TIC de las que realizan un mayor uso son los buscadores de información ( $M=4.45$ ;  $Sd.=.761$ ), los sistemas de comunicación del tipo correo electrónico o videoconferencia ( $M=4.16$ ;  $Sd.=.963$ ), las plataformas virtuales ( $M=4.05$ ;  $Sd.=.861$ ) y los espacios de interacción social ( $M=4.00$ ;  $Sd.=1.220$ ).

De esta manera, las TIC que son empleadas con una menor frecuencia por este grupo de estudiantes son la que se enmarcan dentro de la categoría *herramientas TIC de uso académico y avanzado*, encontrando que las que reciben un menor uso son los programas educativos de autor ( $M=1.80$ ;  $Sd.=1.069$ ), los programas estadísticos para el análisis de datos ( $M=1.84$ ;  $Sd.=1.077$ ), los programas para la creación de materiales educativos digitales ( $M=2.41$ ;  $Sd.=1.148$ ) y los programas dedicados a la edición de contenidos multimedia, del tipo W-MovieMaker o Pixelmator ( $M=2.55$ ;  $Sd.=1.109$ ).



Figura 5.67. Aproximación al "entorno personal de aprendizaje" de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de aprendizaje superficial

En cuanto a los estudiantes de la rama de Ingeniería y Arquitectura que adoptan predominantemente un enfoque de aprendizaje profundo, tal y como ocurría con el grupo anterior (Figura 5.68), las TIC que emplean con mayor frecuencia son las recogidas en la categoría de *recursos y herramientas TIC de uso diario y habitual*, mientras que las que reciben un menor uso son las agrupadas en la categoría *herramientas TIC de uso académico y avanzado*.

Concretamente, las TIC más empleadas son los buscadores de información ( $M=4.75$ ;  $Sd.=.432$ ), los sistemas de comunicación ( $M=4.36$ ;  $Sd.=.809$ ), las plataformas virtuales ( $M=4.17$ ;  $Sd.=.791$ ) y los programas básicos de usuario tipo Word o PowerPoint ( $M=4.04$ ;  $Sd.=.778$ ).

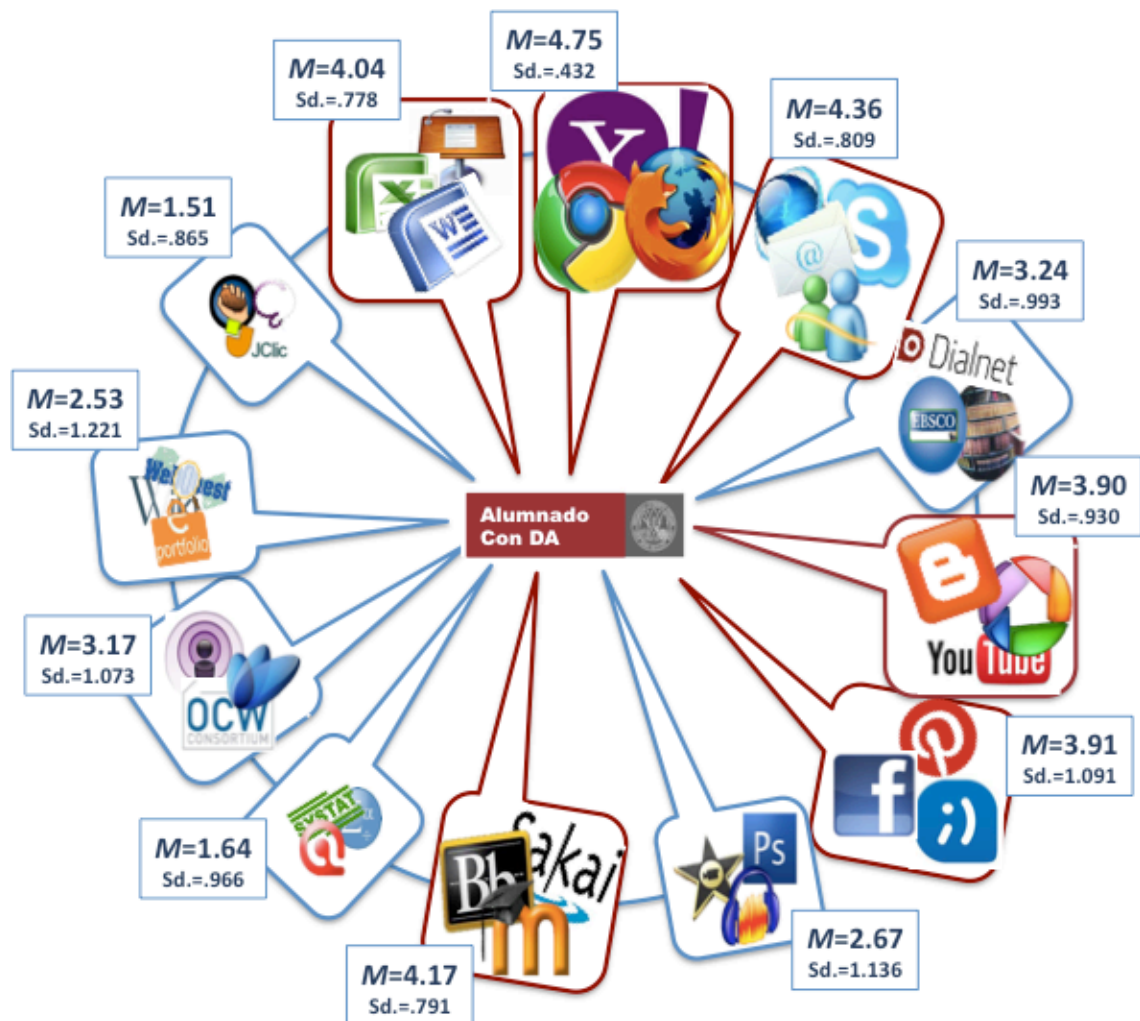


Figura 5.68. Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de aprendizaje profundo

Así, las herramientas y recursos TIC menos usadas por los estudiantes con un enfoque profundo, son los programas educativos de autor ( $M=1.51$ ;  $Sd.=.865$ ), los programas estadísticos para el análisis de datos ( $M=1.64$ ;  $Sd.=.966$ ), los



programas para la edición de contenidos multimedia ( $M=2.53$ ;  $Sd.=1.221$ ) y los programas de edición multimedia ( $M=2.67$ ;  $Sd.=1.136$ ).

En la Tabla 5.92 se presenta el análisis del uso de las TIC que realizan los alumnos de la rama de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de aprendizaje que adoptan predominantemente. La mediana obtenida por los dos grupos de estudiantes es de 4.00 puntos, indicando que existe una distribución similar de la muestra de estudio en cuanto al uso de TIC. Al mismo tiempo, las puntuación media obtenida por los estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial basado en la transmisión de información es del 3.66 puntos sobre 5 ( $Sd.=.608$ ), valor inferior a los 3.78 puntos sobre 5 ( $Sd.=.563$ ) obtenidos por los alumnos con un enfoque de aprendizaje profundo. Estos datos indican que los estudiantes que adoptan un enfoque superficial hacen un uso inferior de las TIC que los que adoptan un enfoque profundo.

*Tabla 5.92. Uso de TIC de los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de aprendizaje*

			Nunca	En algunas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Md.	M	Sd.
SA	Frq.	44	0	1	15	26	2	4.00	3.66	.608
	%	100	0	2.3	34.1	59.1	4.5			
DA	Frq.	138	0	0	40	88	10	4.00	3.78	.563
	%	100	0	0	29.0	63.8	7.2			

En el estudio porcentual, se observa que el 71.0% de los estudiantes con un enfoque profundo, afirman emplear las TIC frecuentemente o siempre, frente al 63.6% de estudiantes con un enfoque superficial que hacen este mismo uso de las TIC. Por otro lado, el 2.3% de los estudiantes con el primer enfoque analizado (SA) usan las TIC en algunas ocasiones, mientras que no encontramos ningún estudiante del segundo enfoque (DA) que diga no emplearlas o usarlas en algunas ocasiones.

La  $t$  de Student realizada para analizar si las diferencias observadas entre las puntuaciones medias obtenidas por los dos grupos de estudiantes son



significativas, muestra que tales diferencias no son relevantes a nivel estadístico ( $t=-1.24$ ;  $p=.216$ ).

El análisis del nivel de uso de TIC de los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura según su enfoque de aprendizaje (Figura 5.69), muestra que existe un mayor porcentaje de estudiantes con un enfoque profundo en los niveles de uso medio y experto, que de estudiantes con un enfoque superficial. Así, el 81.8% (N=36) de los alumnos con un enfoque de aprendizaje superficial y el 86.3% (N=119) con un enfoque profundo, hacen un uso medio o nivel usuario de las TIC, mientras que el 6.8% (N=3) de los primeros (SA) y el 9.4% (N=6) de los segundos (DA) hacen un uso elevado o nivel experto.

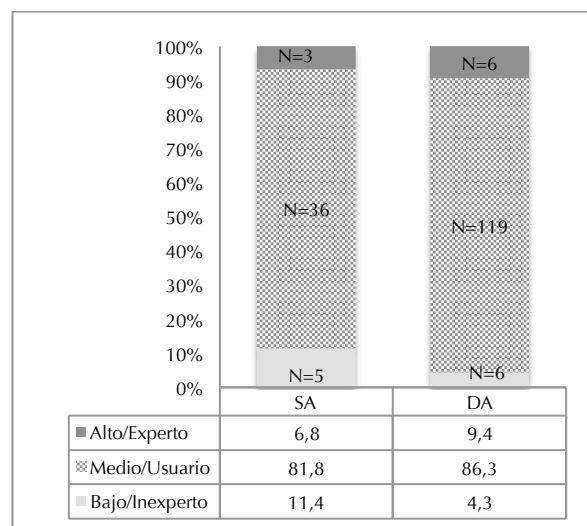


Figura 5.69. Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de aprendizaje

Para finalizar el undécimo objetivo, se compara la existencia de diferencias significativas en cuanto al uso que realizan de las TIC los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento, a nivel general y según los grupos de herramientas TIC, comparando los grupos en función de su enfoque de enseñanza predominante.



El ANOVA de un factor realizado, muestra que el uso que hacen de las TIC los estudiantes que adoptan de manera predominante un enfoque de aprendizaje superficial, es significativamente diferente entre las cinco ramas de conocimiento analizadas ( $F(4, 336)=3.26$ ;  $p=.012$ ), si bien el análisis *pos-hoc* realizado (HSD-Tukey) no muestra entre qué variables se encuentran tales diferencias.

Por su parte, el ANOVA factorial realizado para el grupo de estudiantes que emplean preferentemente un enfoque de aprendizaje profundo, indica que las diferencias encontradas entre el uso que realizan de las TIC este grupo de alumnos por rama de conocimiento no son estadísticamente significativas ( $F(4, 1360)=1.83$ ;  $p=.120$ ).

En la Figura 5.70 se presentan las puntuaciones medias obtenidas por los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento que emplean preferentemente un enfoque de aprendizaje superficial, mientras que en la Figura 5.71 se hace lo propio para los estudiantes que adoptan un enfoque profundo.

Debido a que las puntuaciones medias obtenidas en cada grupo de herramientas TIC han sido descritas a lo largo del presente objetivo, no vamos a incidir más sobre este aspecto, aunque sí queremos destacar que las herramientas TIC empleadas con una mayor frecuencia por los estudiantes, independientemente del enfoque de aprendizaje que adopten preferentemente, son los buscadores de información on-line y los programas básicos de usuario, como los procesadores de texto o programas para presentaciones visuales, seguidos por los espacios de interacción social.

En el extremo opuesto, se observa que las TIC de las que hacen un menor uso ambos grupos de estudiantes, son los programas educativos de autor y los diseñados para el análisis estadístico de datos.

Para comprobar si las diferencias encontradas en términos de media, en los usos que realizan de las herramientas y recursos TIC los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento son estadísticamente significativas dentro de cada enfoque de aprendizaje, realizamos un ANOVA de un factor, comenzando éste análisis por los alumnos con un enfoque superficial.

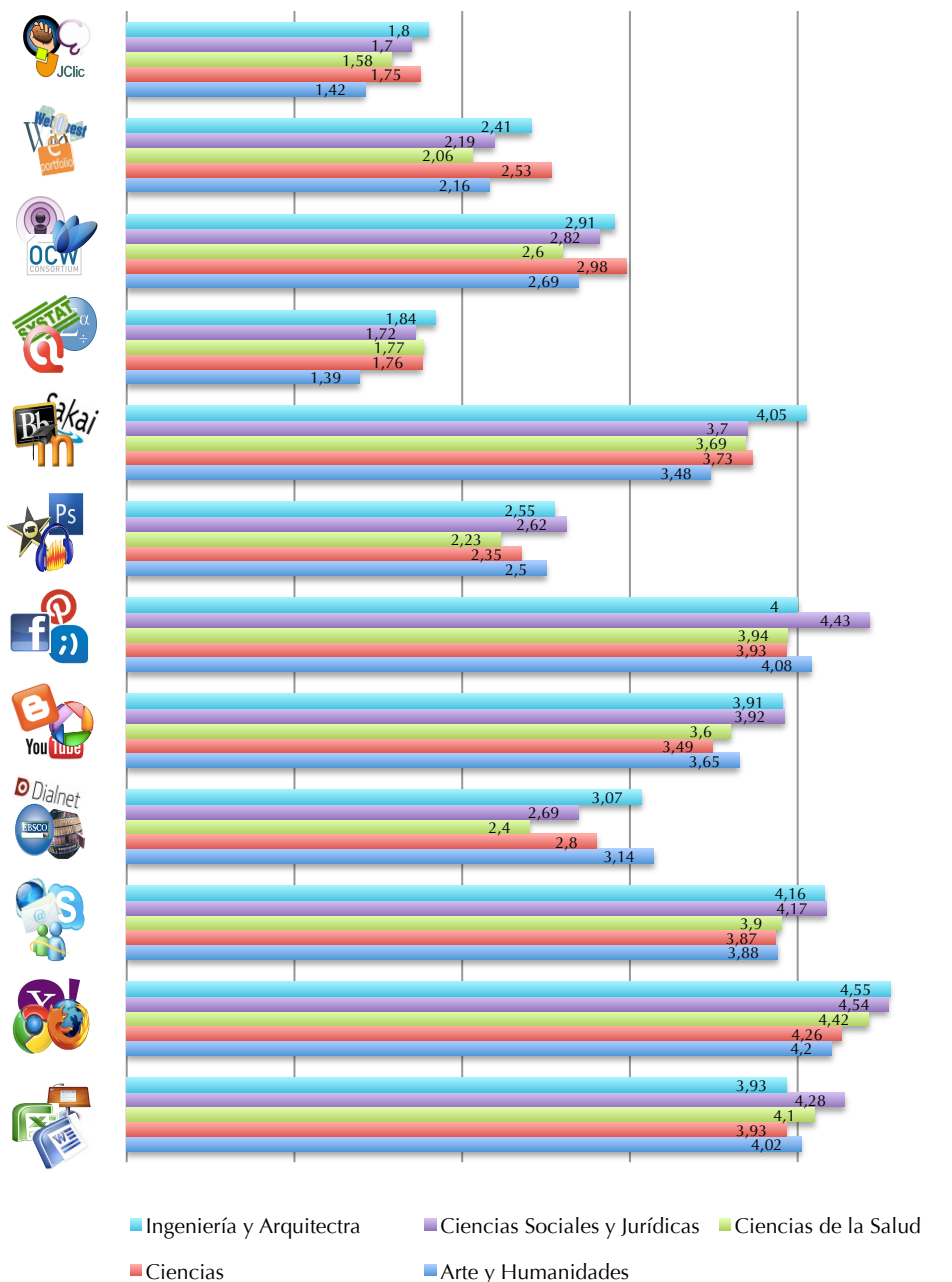


Figura 5.70. Uso de herramientas y recursos TIC de los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque de aprendizaje superficial

Los resultados señalan que el uso que realiza este grupo de estudiantes de los programas básicos de usuario ( $F(4, 335)=2.68; p=.032$ ), los buscadores de información ( $F(4, 335)=2.64; p=.034$ ), las bibliotecas y bases de datos ( $F(4,$





---

335)=5.80;  $p < .001$ ), las herramientas 2.0 ( $F(4, 335)=2.73$ ;  $p = .029$ ) y los espacios de interacción social ( $F(4, 335)=3.61$ ;  $p = .007$ ), es estadísticamente diferente según la rama de conocimiento, mientras que existen tales diferencias en el uso que llevan a cabo del resto de herramientas y recursos TIC.

Para comprobar donde se hallan estas diferencias, realizamos las pruebas *post-hoc* correspondientes. Dado que la prueba de homogeneidad de varianzas es significativa en dos de los cinco casos analizados, realizamos la prueba HSD Tukey para poblaciones con varianzas homogéneas, y el método de Games-Howell para poblaciones con varianzas no homogéneas.

Los resultados de éstos análisis no son concluyentes en el caso de los programas básicos de usuario y los buscadores de información. En cuanto a las bibliotecas y bases de datos, se observa que el uso que hacen de estos recursos los estudiantes con un enfoque superficial de la rama de Arte y Humanidades, es significativamente superior al realizado por los estudiantes con éste mismo enfoque de las ramas de Ciencias de la Salud ( $p < .001$ ) y Ciencias Sociales ( $p = .031$ ), al igual que el realizado por los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura frente a los alumnos de Ciencias de la Salud ( $p = .003$ ).

Por su parte, se observa que los estudiantes con enfoque superficial de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, hacen un uso significativamente superior de las herramientas 2.0 que los de la rama de Ciencias ( $p = .039$ ), al igual que ocurre con el uso de los espacios de interacción social ( $p = .019$ ).

Finalmente, analizamos las diferencias encontradas en el uso de las herramientas y recursos TIC realizado por los estudiantes que adoptan un enfoque de aprendizaje profundo de las cinco ramas de conocimiento. El ANOVA de un factor realizado, muestra que existen diferencias estadísticamente significativas en el uso que este grupo de estudiantes hace de once de los doce grupos de TIC propuestos, no siendo diferente a nivel estadístico únicamente el uso que realizan de los programas para la edición de contenidos multimedia ( $F(4, 1353)=1.65$ ;  $p = .160$ ).

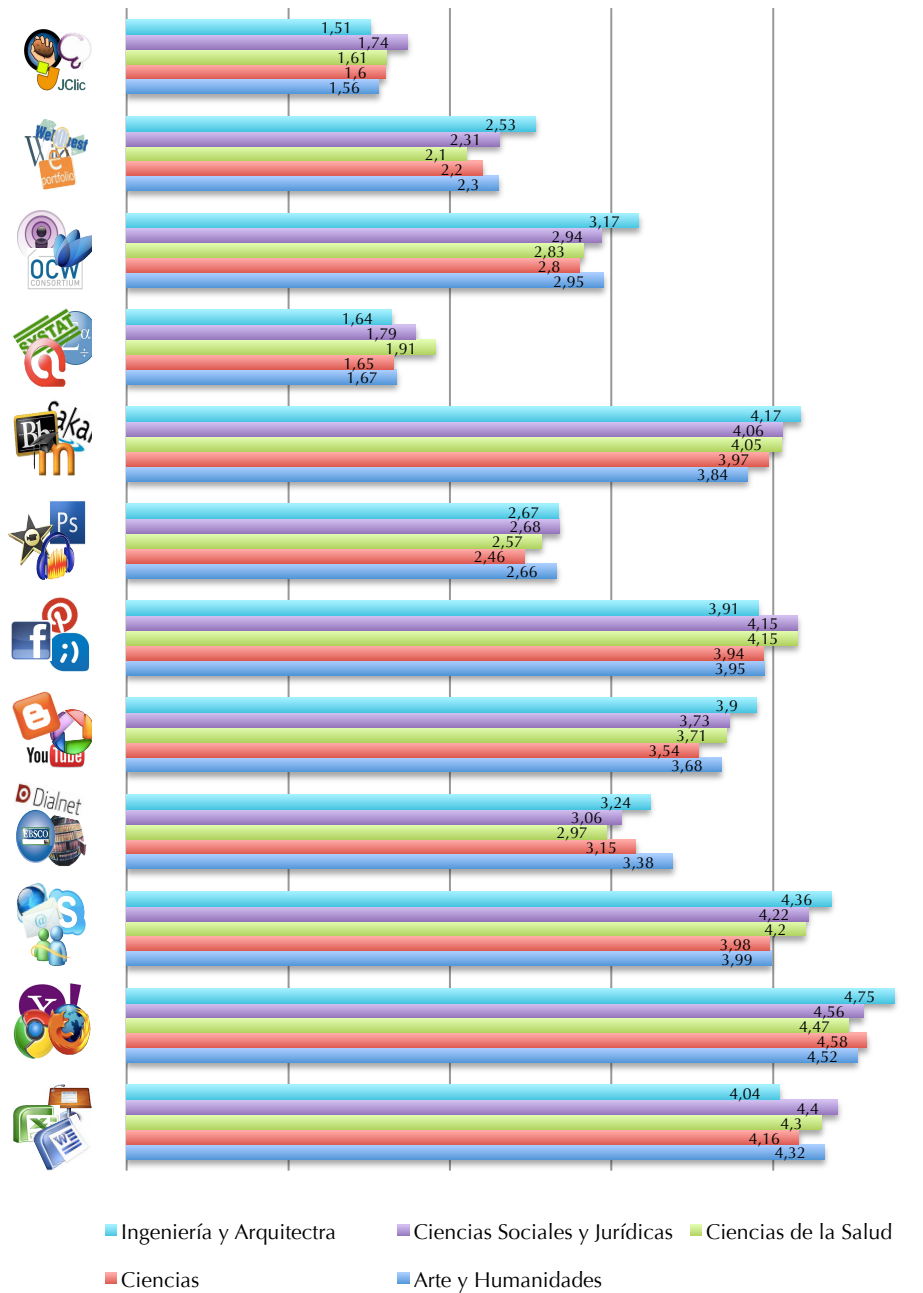


Figura 5.71. Uso de herramientas y recursos TIC de los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque de aprendizaje profundo

La prueba de homogeneidad de varianza ha resultado significativa a un nivel de .05 para siete de las once TIC analizadas. De estas TIC (buscadores de información, bibliotecas y bases de datos, herramientas 2.0, programas de



---

análisis de datos, recursos educativos en red, programas para la creación de materiales didácticos digitales y programas educativos de autor), para comprobar dónde se encuentran las diferencias estadísticamente significativas, se ha realizado la prueba de Games-Howell, ya que no podemos asumir igualdad de varianzas. Para el resto de TIC (programas básicos de usuario, sistemas de comunicación, espacios de interacción social y plataformas virtuales), se ha empleado la prueba HSD de Tukey para poblaciones con igualdad de varianzas.

Los resultados del análisis *pos-hoc* nos muestran que los estudiantes con un enfoque profundo de las ramas de Arte y Humanidades ( $p=.002$ ), Ciencias de la Salud ( $p=.002$ ), Ciencias Sociales y Jurídicas ( $p<.001$ ), hacen un uso significativamente superior de los programas básicos de usuario que los de la rama de Ingeniería y Arquitectura, al igual que ocurre con el uso superior de estos programas realizado por los estudiantes de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas frente a los alumnos de Ciencias ( $p=.001$ ).

En cuanto a los buscadores de información, hemos podido comprobar que el uso que hacen de estos recursos TIC los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque profundo, es significativamente superior al realizado por los alumnos de las otras cuatro ramas de conocimiento ( $p<.001$  para Arte y Humanidades, Ciencias y Ciencias de la Salud;  $p=.001$  para Ciencias Sociales y Jurídicas).

En cuanto al uso de los sistemas de comunicación por los estudiantes con enfoque de aprendizaje profundo, se ha comprobado que el empleo de estos recursos TIC realizado por estudiantes de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas es significativamente superior al realizado por los de Arte y Humanidades ( $p=.018$ ) y de Ciencias ( $p=.028$ ). Esto mismo ocurre con el uso que hacen de estos recursos los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura, ya que es superior a nivel estadístico que el que realizan los alumnos Arte y Humanidades ( $p=.001$ ) y de Ciencias ( $p=.001$ ).

En el caso de las bibliotecas digitales y las bases de datos, se ha comprobado que el uso que hacen de estos recursos TIC los estudiantes con un enfoque



profundo de la rama de Arte y Humanidades, es significativamente superior al llevado a cabo por los estudiantes con este mismo enfoque de las ramas de Ciencias de la Salud ( $p < .001$ ) y de Ciencias Sociales y Jurídicas ( $p < .001$ ). También es superior a nivel estadístico el uso de estas TIC llevado a cabo por los alumnos de Ingeniería y Arquitectura frente al realizado por los de la rama de Ciencias de la Salud ( $p = .045$ ).

En el grupo de herramientas 2.0, se ha comprobado que el uso que realizan de éstas los estudiantes con enfoque profundo de aprendizaje dentro de la rama conocimiento de Ingeniería y Arquitectura, es significativamente superior al realizado por los de Ciencias ( $p = .12$ ).

En relación al uso llevado a cabo de las Plataformas Virtuales por los estudiantes con un enfoque de aprendizaje profundo, hemos comprobado que el empleo que hacen de éstas TIC los alumnos de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades, es significativamente inferior al realizado por los de las ramas de Ciencias de la Salud ( $p = .029$ ), Ciencias Sociales y Jurídicas ( $p = .016$ ) y de Ingeniería y Arquitectura ( $p = .004$ ).

En cuanto a los programas para el análisis estadístico de los datos, se ha podido comprobar que el uso que hacen de ellos los estudiantes con un enfoque profundo de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud, es significativamente superior al realizado por los alumnos de Arte y Humanidades ( $p = .009$ ), Ciencias ( $p = .012$ ) e Ingeniería y Arquitectura ( $p = .031$ ).

Al analizar el uso de los recursos educativos en red realizado por los estudiantes que adoptan predominantemente un enfoque de aprendizaje profundo, hemos comprobado que es significativamente superior el llevado a cabo por los alumnos de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura que el realizado por los de Ciencias ( $p = .016$ ) y Ciencias de la Salud ( $p = .009$ ).

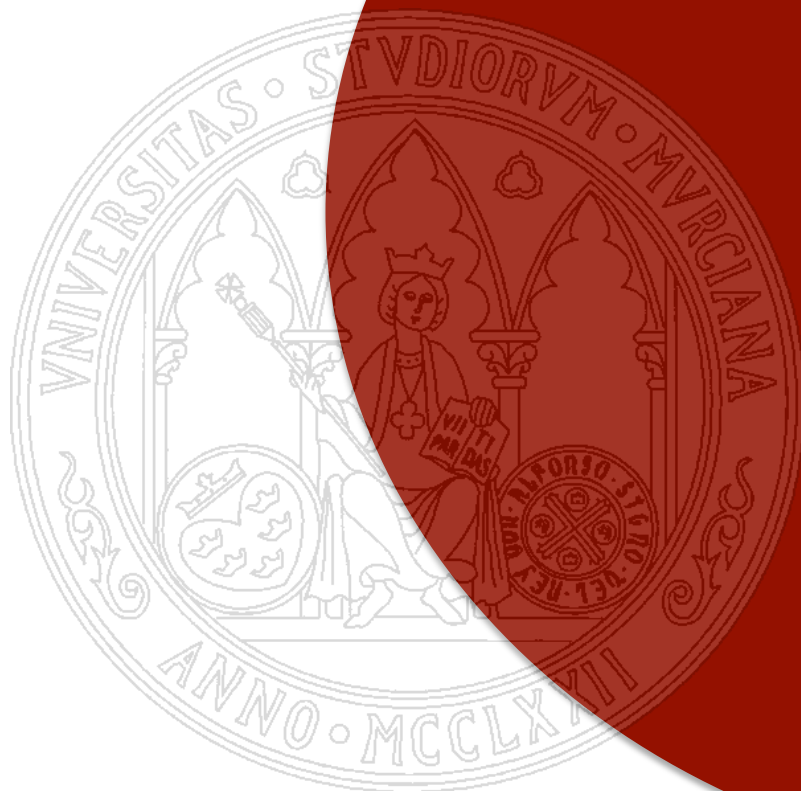
Por otro lado, en cuanto al uso que hacen los estudiantes con un enfoque profundo de los programas para la creación de materiales virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, se ha podido constatar que el empleo que hace de estas TIC os alumnos de la rama de Ciencias de la Salud, es significativamente



---

inferior al llevado a cabo por los de Ciencias Sociales ( $p=.041$ ) y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura ( $p=.002$ ).

Finalmente, en el caso de los espacios de interacción social, tales como Facebook, Pinterest o Instagram ( $F(4, 1355)=3.22$ ;  $p=.012$ ) y los programas educativos de autor del tipo JClick o Quadernia ( $F(4, 1359)=2.39$ ;  $p=.049$ ), los análisis a posteriori no han resultado concluyentes, no pudiendo determinar dónde se encuentran las diferencias estadísticamente significativas encontradas con el ANOVA factorial.



# Capítulo 6

## Discusión, conclusiones e implicaciones socioeducativas

6.1. Discusión y conclusiones	425
6.2. Limitaciones de la investigación	443
6.3. Implicaciones socioeducativas y prospectiva de la investigación	447





## Capítulo 6

# Discusión, conclusiones, limitaciones de la investigación e implicaciones socioeducativas y de investigación

### 6.1. Discusión y conclusiones

Iniciábamos el primer capítulo de la presente tesis doctoral con una cita de Gómez-Galán (2009), en la que afirma que uno de los principales retos de la sociedad europea actual es la mejora de la calidad de la enseñanza. Y es con la mirada puesta en este desafío, con la que emprendimos esta investigación que concluye con la presente tesis doctoral.

La Universidad de Murcia está adaptándose progresivamente al EEES. Se están cambiando metodologías docentes, infraestructuras, planes de estudio, etc., pero consideramos que es necesario preguntarse en qué situación real de implantación se encuentra la competencia digital, así como los cambios que se están produciendo en el paradigma educativo, con la consabida transformación





---

de roles y adopción de enfoques de enseñanza y de aprendizaje centrados en la construcción de conocimientos profundos y de calidad.

Entre los diversos instrumentos para la recogida de información sobre los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, en esta investigación se seleccionaron el CEE y el CPE-R-2F. Éstos fueron seleccionados por considerar que se ajustaban correctamente a los objetivos propuestos, tanto por su estructura, como por los resultados obtenidos en investigaciones anteriores llevadas a cabo a nivel internacional por Biggs, Entwistle, Kember, Prosser, Trigwell, etc., y a nivel nacional por Cañada, Hernández-Pina, Maquilón, Monroy, Olmedo, etc.

En el caso del CEE, la fiabilidad obtenida a nivel global es considerada como aceptable. Los índices obtenidos en este trabajo, a nivel de escala, son similares a los obtenidos por Prosser y Trigwell (2006) en la última revisión que realizan del instrumento, superiores a los obtenidos por Monroy (2003) y Trigwell et al. (1999), e inferiores a los hallados por Tesouro, Corominas, Teixidó y Puiggalí (2014) en nuestro contexto, o los obtenidos por Stes, de Maeyer y Van Petegem (2009), en la validación del ATI en su versión en alemán. Entendemos, por tanto, que este instrumento tienen una clara naturaleza contextual, y su consistencia interna se ve condicionada al entorno de aplicación del mismo.

En el estudio de validez del CEE, la solución factorial extraída en nuestra investigación difiere a la extraída en la versión original del cuestionario por Trigwell y Prosser (2004), no pudiendo confirmar su estructura en cuatro subescalas. Esto mismo ocurre en el trabajo llevado a cabo por Stes et al. (2009), y por Cañada (2012). En este último trabajo, los resultados obtenidos llevaron a una nueva interpretación de los enfoques de enseñanza, estableciendo cuatro nuevos perfiles docentes: centrado en la transmisión de información con una estrategia mixta; centrado en el cambio conceptual con enfoque en el estudiante; centrado en el cambio conceptual; y finalmente, un perfil centrado en la transmisión de información con enfoque en el profesor.

Igualmente, Monroy (2013) en su investigación extrae seis factores en las dos aplicaciones que realizó del CEE a estudiantes del máster en formación del profesorado. En su caso, al igual que en nuestra investigación, en los factores se



encuentran mezclados los ítem de intención y estrategias de un mismo enfoque, no pudiendo concluir la estructura en cuatro subescalas, tal y como sostienen Trigwell y Prosser (2004). Ahora bien, al realizar el análisis factorial confirmatorio, tanto en la investigación realizada por Stes et al. (2009), como por la llevada a cabo por Tesouro et al. (2014), se obtuvo una estructura en dos factores donde los ítem saturaban en la escala adecuada. Estos resultados son similares a los obtenidos en esta investigación, ya que en el estudio confirmatorio, los ítem saturan en el factor adecuado.

En cuanto a los resultados obtenidos en el análisis de fiabilidad del CPE-R-2F, los valores del alpha de Cronbach son aceptables, tanto a nivel global como a nivel de escala. Los coeficientes de consistencia interna, a nivel de escala, son similares a los obtenidos por Biggs et al. (2001) en la revisión del cuestionario a dos factores. Igualmente, encontramos resultados similares en investigaciones realizadas en nuestro contexto, como los obtenidos por Corominas et al. (2006), por Monroy (2013) o por Romero et al. (2013).

La estructura factorial obtenida en el análisis de validez del CPE-R-2F, ofreció un número de factores superior a los extraídos en la versión original del cuestionario (Biggs et al., 2001). Estudios realizados en el ámbito nacional ofrecen resultados controvertidos. Encontramos aquellos trabajos en los que se confirma la estructura factorial original en dos escalas y cuatro subescalas (Olmedo, 2013; Romero et al., 2013), y aquellos en los que se extrajo un número superior de factores (González-Geraldo, Del Rincón & Del Rincón, 2011; Justicia, Pichardo, Cano, Berbén & De la Fuente, 2008; Monroy, 2013). Ahora bien, en estos trabajos, tal y como ocurre en esta investigación, al forzar la solución factorial, los factores extraídos se ajustan a los dos enfoques, superficial y profundo establecidos por Biggs et al. (2001), ya que los ítem saturan en el factor adecuado.

En cuanto al ACUTIC, tanto en el estudio de fiabilidad como de validez para profesores y estudiantes, ha ofrecido resultados satisfactorios, confirmando la consistencia interna del instrumento, en sus dos aplicaciones. Por otro lado, el análisis factorial dio como resultado un número de factores por dimensión



---

adecuado al esperado, pudiendo concluir que el instrumento diseñado se ajusta al modelo propuesto, tanto a nivel de actitud, como al de conocimiento y uso de TIC. Consideramos que disponer de instrumentos de éste tipo puede contribuir a evaluar la evolución de la competencia TIC en la Universidad de Murcia, tanto de profesores como de estudiantes y poder tomar las decisiones oportunas de cara al diseño de las guías docentes o los planes de formación.

Podemos concluir, por tanto, que los instrumentos empleados para la realización de esta investigación, con las limitaciones que abordaremos en el apartado correspondiente, son válidos y fiables. En consecuencia, los datos obtenidos tras la aplicación de los mismos son adecuados para dar respuesta a los objetivos propuestos en la presente tesis doctoral, cuyas conclusiones empíricas más relevantes exponemos a continuación.

Al analizar la actitud, el conocimiento y el uso que hacen de las TIC los profesores de la Universidad de Murcia, constatamos que, tanto a nivel general como según las diferentes variables estudiantes, estos profesores mantienen una actitud positiva hacia la inclusión de las TIC en las aulas para la enseñanza y el aprendizaje. Al mismo tiempo, son muy pocos los docentes que tienen una actitud negativa hacia este uso de estas herramientas, no llegando a uno de cada diez profesores los que no están de acuerdo con que las herramientas y recursos TIC puedan contribuir a mejorar los procesos educativos. Estos resultados coinciden con los obtenidos en los trabajos llevados a cabo por Prendes (2010) y Álvarez et al. (2011). En estos trabajos se demostró empíricamente que la mayor parte del profesorado opina que las TIC son muy importantes para la enseñanza en la actualidad, considerándolas como herramientas que ayudan a definir el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y valorando de manera positiva las posibilidades que tienen de cara a enriquecer su práctica docente.

Los resultados son similares tanto a nivel de sexo, edad, categoría profesional, etc., aunque resulta destacable que son los profesores con categoría profesional de Catedrático, con edades comprendidas entre 51 y 65 años y con mayor experiencia docente los que tienen una actitud menos positiva que el resto de



docentes hacia las TIC. De la misma forma, es éste mismo grupo de profesores son los que tienen un menor conocimiento sobre TIC. Retomando los términos acuñados por Prensky (2001), y conscientes de que todos los docentes que forman parte de la muestra podrían ser considerados como *inmigrantes digitales*, resulta llamativo que sean los profesores de mayor edad y de mayor trayectoria profesional los que se muestren, aunque positivos hacia la inclusión de las TIC en las aulas, más reacios a este respecto que el resto de docentes.

Al analizar el conocimiento y el uso que hacen los profesores de las TIC, nuevamente encontramos que el grupo de profesores Catedráticos, con experiencia profesional de más de 25 años y edades comprendidas entre 51 y 65 años, son los que tienen un menor conocimiento y las emplean con menor frecuencia. Destaca, en cualquier caso, en este grupo que casi cuatro de cada diez profesores afirman hacer un uso frecuente de estas herramientas y recursos.

Por el contrario, no encontramos un perfil definido de profesores que muestren una mejor actitud hacia las TIC, que posean un mayor nivel de conocimiento de estas herramientas, o que las empleen en mayor medida que el resto.

Conclusiones similares son las expuestas por Jiménez-Villamizar (2009), el cual afirma que la edad está relacionada con un mayor o menor conocimiento de TIC. Este autor señala que es posible que los resultados sean debidos a que los profesores más jóvenes han podido tener un acceso a las TIC desde una edad más temprana, mientras que los docentes de mayor edad se han visto enfrentados al reto de emplear dichas herramientas. Como ya anticipábamos, y según la interpretación de Prensky (2001), todos los docentes, por jóvenes que sean, pertenecen a una era "no digital". Ahora bien, es cierto que aquellos docentes más jóvenes están más familiarizados, de manera espontánea, con las TIC. Los resultados obtenidos nos invitan a concluir que la edad, así como los años desarrollando unas prácticas docentes y de investigación que han resultado efectivas, pueden conducir a que no se consideren las TIC tan necesarias de cara a la mejora de la práctica docente.



La correlación realizada a nivel global entre la actitud hacia las TIC, el conocimiento que se tiene de ellas y el uso que se hace de las mismas, muestra que estos aspectos están relacionados, y en consecuencia, se condicionan unos a otros. Al profundizar sobre dicha relación, encontramos que, salvo tres excepciones (los profesores con más de 65 años, los que tienen una experiencia profesional de entre 16 y 25 años, y los de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura), existe una relación positiva y significativa entre el conocimiento que el profesorado tiene de las TIC y el uso que hacen de las mismas. Entendemos, por ello, que el conocimiento que se tiene de las TIC conlleva un mayor uso de las mismas. Resultados similares se encuentran en el trabajo de Prendes (2010), en el que se concluyó que un mayor desconocimiento de las TIC redundaba en un menor uso de estas herramientas en las aulas.

Por otro lado, resulta destacable que apenas se ha encontrado relación entre la actitud que se tiene hacia las TIC y el conocimiento o el uso que se hace de las mismas. Podríamos suponer que una mejor actitud hacia las TIC debería redundar en un mayor conocimiento o un uso más elevado de las TIC, pero en nuestra investigación esta afirmación sólo parece verosímil a nivel global, ya que al tener en cuenta diferentes variables del estudio no hemos podido confirmar tal relación.

En el caso de los estudiantes de la Universidad de Murcia, hemos podido constatar que los alumnos, al igual que ocurre en el caso de los profesores, valoran en mayor medida las posibilidades que las TIC ofrecen de cara a la flexibilización de los procesos comunicativos, así como que su uso mejoraría la calidad de los procesos de aprendizaje.

Los resultados hallados en otras investigaciones (Centeno & Cubo, 2013; Maquilón et al., 2013; Moya et al., 2011), confirman la buena disposición de los estudiantes hacia las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, tanto a nivel general como según las diferentes variables estudiadas, se comprueba que los alumnos poseen una actitud positiva hacia las TIC, siendo los



estudiantes de tercer curso los que tienen una mejor actitud hacia las TIC, frente a los de primer y segundo curso.

Por otro lado, encontramos que la mitad de los estudiantes afirman tener un conocimiento alto de TIC, independientemente de la variable moderadora analizada, aunque, al igual que ocurre en el caso de la actitud, los alumnos de tercer curso tienen un conocimiento significativamente superior al de los estudiantes de los otros dos cursos, y las emplean en mayor medida que los alumnos de primero.

Entre los diversos grupos de edad también encontramos diferencias en torno al nivel de conocimiento de TIC, al igual que sucede a nivel de uso. Es decir, los estudiantes de menor edad tienen un conocimiento más elevado y hacen un uso superior de las TIC que los mayores de 25 años, mientras que los que tienen entre 21 y 22 años, son los que más conocen y más emplean las TIC en comparación con el resto de estudiantes.

La mayoría de estudiantes de 21 a 22 años, son aquellos que están matriculados en tercer curso, lo cual nos permite afirmar que los alumnos que tienen más experiencia en el ámbito académico, han tenido más ocasiones para ir formándose en las herramientas y recursos TIC que aquellos con una menor trayectoria en su título de Grado, lo cual implica que también han tenido un mayor número de ocasiones para poder emplearlas dentro del proceso educativo e integrarlas en sus tareas de aprendizaje.

En el análisis llevado a cabo por ramas de conocimiento, también hemos encontrado diferencias a nivel de actitud, conocimiento y uso de TIC, pudiendo destacar las halladas en los alumnos de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas con respecto a los de Arte y Humanidades, resaltando éstas por que son superiores en las tres variables analizadas (actitud, conocimiento y uso).

En la investigación realizada por Moya et al. (2011) concluyen que el conocimiento que los alumnos tienen sobre algunas herramientas TIC se refleja en el uso que hacen de las mismas, al igual que las actitudes que éstos manifiestan. En nuestra investigación hemos comprobado empíricamente la consistencia entre las tres variables al estudiar la relación entre ellas a nivel



global. Los datos nos permiten concluir que la actitud hacia las TIC que tienen los estudiantes de la Universidad de Murcia, está relacionada con el conocimiento que tienen de estas herramientas y el uso que hacen de las mismas. Esta triple relación también se ha encontrado en el análisis realizado según el sexo de los participantes, en los estudiantes de 18 a 22 años, en los alumnos de primer y segundo curso, así como en dos de las cinco ramas de conocimiento. Por las características del estudio, desconocemos en qué sentido se condicionan unas a otras, pero consideramos que la actitud que se mantiene hacia las TIC puede conducir a los estudiantes a mantener posiciones más próximas a la tecnofilia si dichas actitudes son positivas, o hacia la tecnofobia si no lo son. Recordemos que es la combinación de actitud, conocimiento y habilidades lo que determina la competencia (García-Sanz & Morillas, 2011), y que es la relación de estas tres variables la que hará que los estudiantes adquieran y puedan desarrollar de manera adecuada la competencia C3 o competencia TIC.

Profundizando en el tema, encontramos varias investigaciones, sobre todo a nivel de profesorado, que concluyen aludiendo a la necesaria formación que se requiere de las TIC para su efectiva inclusión en los procesos educativos (Fernández-Pascual et al, 2013; Gallego, Gámiz & Guitiérrez, 2010; Jiménez-Villamizar, 2009; Prendes, 2011; Zubillaga et al, 2013), lo cual nos podría llevar a pensar que profesores y estudiantes poseyeran un conocimiento bajo y, en consecuencia, apenas emplearan las TIC. Por ello, queremos destacar el elevado número de profesores y estudiantes que afirman tener un nivel de conocimiento medio de TIC, haciendo este mismo nivel de uso. Obviamente, era de esperar que no existiera un elevado porcentaje de docentes y discentes con un perfil de usuario con un conocimiento y uso a nivel de experto. Pero lo que no era tan evidente y nos ha sorprendido gratamente, es el reducido número de usuarios que afirman tener un conocimiento bajo de TIC al tiempo que realizan un uso de las mismas a nivel inexperto. Entendemos, por tanto, que los esfuerzos que está realizando la Universidad de cara a su actualización tecnológica y la implantación de la competencia transversal C3, están obteniendo unos resultados favorables en cuanto a la capacitación de sus profesores y estudiantes en el dominio y uso de TIC para la enseñanza y el aprendizaje.



Por otro lado, los análisis llevados a cabo para comprobar la relación existente entre las actitudes, el conocimiento y el uso de TIC que hacen profesores y estudiantes, ofrecen resultados contradictorios. A nivel general se ha comprobado que la actitud hacia las TIC y el uso que se hace de las mismas por parte de docentes y discentes está relacionado. Pero en el análisis realizado según la rama de conocimiento, dicha relación la encontramos a nivel de actitud y conocimiento, lo que nos lleva a concluir que existe un cierto condicionamiento entre lo que unos y otros creen, conocen y emplean de TIC. Es decir, consideramos que los alumnos emplearán aquellos recursos y herramientas que los docentes les piden para superar sus asignaturas. De esta manera, se deberán formar en dichos recursos para poder emplearlos. Al mismo tiempo, un profesor implicado con sus estudiantes y la innovación docente con TIC, buscará aquellas herramientas y recursos tecnológicos que le acerquen a sus estudiantes.

Esta retroalimentación es la que debería poder servir de nexo en los procesos de coasociación reclamados por Prensky (2010) para enseñar a los denominados *nativos digitales*. Este planteamiento, similar al propuesto por el EEES, y también a los PLE ya enunciados, implica que el docente ha de convertirse en guía de unos alumnos responsables de su aprendizaje, empleando para ello las herramientas y recursos TIC que les ayuden en el proceso educativo. Si, tal y como hemos comprobado, existe relación entre el uso que hacen unos y otros de las TIC, nos encontramos un paso más cerca de un nuevo paradigma educativo que promueve el cambio hacia enfoques de enseñanza y aprendizaje centrados en la construcción de conocimiento y realización de aprendizajes profundos.

De igual manera, consideramos que las TIC deberían ser integradas como variables de presagio dentro del modelo 3P de enseñanza y aprendizaje de Biggs (Biggs, 1989; 1990; Biggs et al., 2001). Las TIC se han mostrado como una variable compartida por docentes y discentes, que está relacionada con los procesos de enseñanza y de aprendizaje que ambos llevan a cabo. Recordemos que los factores de presagio son aquellos aspectos previos al proceso educativo que lo condicionan, ya que son los que crean el ambiente en el que se produce





---

el aprendizaje (Biggs, 1990). Obviamente, sería adecuado profundizar en este sentido, e investigar si las TIC contribuyen de forma significativa en la mejora de la calidad de las prácticas llevadas a cabo por profesores y estudiantes. En esta investigación hemos comprobado empíricamente que son herramientas y recursos que unos y otros emplean de manera habitual para la enseñanza y el aprendizaje, y en consecuencia, están modulando dichos procesos.

Continuando con el empleo de las TIC, ha quedado de manifiesto, independientemente de la relación encontrada, que los perfiles de uso de TIC de profesores y estudiantes difieren en cuanto a las herramientas y recursos que emplean con mayor asiduidad. Ambos coinciden en el uso elevado que realizan de los programas básicos de usuario, los buscadores de información, los sistemas de comunicación y las plataformas virtuales, por otro lado, recursos también destacados por el mismo motivo en otras investigaciones (Centeno & Cubo, 2013; Moya et al., 2011). Por otro lado, difieren en el caso de los profesores en las herramientas más enfocadas a la investigación, tales como las bases de datos y los programas estadísticos para el análisis de datos, y en el de los alumnos, en el empleo que realizan de las herramientas 2.0 y los espacios de interacción social.

Recordemos que en los últimos años ha surgido una nueva clasificación que intenta superar la propuesta en torno a nativos e inmigrantes digitales (Prensky, 2001), la cual hace alusión a los denominados visitantes o residentes de la red (White & Le Cornu, 2011). Los resultados de nuestra investigación nos permiten asumir como válida dicha clasificación, ya que ésta encuentra sus raíces en la huella que se deja en la red como elemento diferenciador del uso que se hace de las TIC. Hemos corroborado que entre profesores y estudiantes existe esta diferenciación, no porque las competencias TIC de unos sean superiores a las de otros, si no porque los primeros siguen usando las tecnologías como recursos disponibles de las que extraer información, y los segundos como recursos con los que crear y compartir dicha información.

Son pocos los trabajos que encontramos en nuestro contexto que analicen los enfoques de enseñanza del profesorado. Entre ellos destacamos el de



Hernández-Pina et al. (2012) con profesores de Educación Primaria, el de Monroy (2013) con futuros profesores de secundaria, o el de Cañada (2011) y Tesouro et al. (2014) a nivel universitario, existiendo más investigaciones sobre esta temática a nivel internacional (Kember & Kwan, 2000; Postareff et al., 2008; Trigwell & Prosser, 2004; etc.).

En esta investigación, hemos comprobado a nivel general, que tres de cada cuatro profesores adopta de manera preferente un enfoque de enseñanza basado en la construcción de conocimiento, existiendo, al mismo tiempo, un mayor afianzamiento de este enfoque sobre el enfoque centrado en el contenido. Al mismo tiempo, uno de cada cuatro profesores adoptan un enfoque basado en la transmisión de información, existiendo un porcentaje muy bajo de docentes que tienen un perfil no definido.

Como ya anticipábamos, Cañada (2011) establece cuatro perfiles de enseñanza, de los cuales dos tienen orientación hacia el estudiante y el aprendizaje, uno de ellos se establece como centrado en la transmisión de información con una estrategia mixta, y sólo uno de ellos está centrado en la transmisión de información. Los resultados obtenidos en su trabajo difieren de los nuestros, ya que casi la mitad de la muestra adopta un enfoque mixto.

Por otro lado, aunque salvando las distancias por tratarse de profesores aún en formación, en el trabajo de Monroy (2013) se obtienen resultados similares. En la investigación llevada a cabo por esta autora destaca el elevado número de participantes con un enfoque de enseñanza disonante, reduciéndose y llegando a cifras similares a las obtenidas en nuestra investigación tras un periodo de prácticas docentes en centros educativos. Entendemos que afrontar un periodo de praxis real conduce a establecer de manera más definida el enfoque de enseñanza que se asumirá cuando estos profesores en formación comiencen su desempeño profesional.

Como se puede observar, el enfoque de enseñanza disonante o indefinido se identifica en diferentes investigaciones (Eren, 2010; Hernández-Pina, et al. 2012; Monroy, 2013; Postareff et al., 2008; Prosser et al., 2003). Ahora bien, consideramos que la comparación entre investigaciones es un tanto



---

controvertida, ya que la medición que se realiza de este enfoque de enseñanza no definido, varía de unos trabajos a otros. Así, en el estudio llevado a cabo por Cañada (2011), la mitad de los participantes adoptaban un enfoque de enseñanza donde la intención es la de transmitir información a través de estrategias mixtas. O en el estudio de Postareff et al. (2008), se identificaron diferentes categorías de éste mismo enfoque de enseñanza. En cambio, en nuestra investigación, así como en la realizada por Monroy (2013), no se profundiza en las características de los profesores que adoptan dicho enfoque, identificándolo de manera exclusiva por la similitud en las puntuaciones obtenidas en las dos escalas que constituyen el cuestionario empleado.

Consideramos que cabría preguntarse hasta qué punto los docentes que adoptan este tipo de enfoque es debido a que no presentan un perfil de enseñanza claramente delimitado (Postareff et al., 2008; Prosser et al., 2003, etc.). Opinamos que esta disonancia en el enfoque de enseñanza puede estar ocasionada por dos motivos: en un primer caso, porque no se haya establecido un enfoque claro de enseñanza y por ello las puntuaciones obtenidas en ambas escalas fueran bajas. El segundo caso, sería aquel caracterizado por unas altas puntuaciones en ambas escalas. Esto nos estaría indicando que nos encontramos con un profesor que conoce las intenciones y estrategias que le son propias a ambos enfoques, empleando para su enseñanza aquellas que son más convenientes según la asignatura, los estudiantes, el contexto educativo, etc.

En nuestro caso, podemos afirmar que a nivel global existe un mayor afianzamiento en el profesorado de un enfoque de enseñanza que persigue el aprendizaje de los estudiantes a través de la construcción de conocimiento. Igual sucede con el análisis realizado de los enfoques de enseñanza según diferentes variables, ya que independientemente del sexo de los participantes o su edad, predomina el enfoque centrado en el estudiante, estando también más afianzado que el enfoque centrado en el contenido. Cabe destacar, aunque no llega a ser significativo a nivel estadístico, que existe un mayor número de hombres que de mujeres que adoptan un enfoque basado en la construcción de conocimiento, mientras que el número de profesores con un perfil indefinido es superior en el



caso de las mujeres, coincidiendo estos datos con los obtenidos por Monroy (2013).

Aunque no se han encontrado diferencias significativas entre los enfoques que adoptan los profesores según su categoría profesional y los años de experiencia docente, sí existe una cierta tendencia. Aquellos docentes con una menor trayectoria en el ámbito académico son los que emplean en mayor proporción un enfoque centrado en el contenido, es decir, los profesores con edades que oscilan de los 24 a los 35 años, de categoría profesional Becario o Ayudante Doctor y con una experiencia docente que va desde recién iniciada hasta los 15 años de trayectoria profesional. Estos datos difieren de los obtenidos en el estudio de Postareff, Lindblom-Ylänne y Nevgi (2007, citado en Monroy, 2013), cuyos resultados apuntaban a que aquellos profesores con una mayor experiencia docente son los que presentaban, en mayor medida, éste mismo enfoque de enseñanza.

Ahora bien, independientemente del sexo, la edad, la categoría profesional, los años de experiencia docente o la rama de conocimiento, existe un mayor afianzamiento del enfoque centrado en el aprendizaje frente al centrado en el contenido, con la salvedad de los Titulares de Universidad que presentan afianzamientos similares de los dos enfoques. Entendemos, por tanto, que aquellos profesores que han adoptado el enfoque que busca la construcción de conocimiento en sus estudiantes hacen un uso de estrategias e intenciones más consistente con su enfoque. También puede interpretarse que aquellos docentes que han asumido de manera preferente un enfoque que les lleva a centrarse en su enseñanza tienen más factible el cambio de enfoque, ya que su grado de afianzamiento no es tan elevado. Por tanto, consideramos que con una adecuada formación en estrategias centradas en la construcción de conocimiento y una orientación pertinente en este sentido, se podrá ir modificando el enfoque de estos profesores hacia uno centrado en el estudiante y su aprendizaje.

Ahora bien, la limitación que podemos encontrar en este sentido, es que los enfoques de enseñanza y aprendizaje están compuestos por intenciones y estrategias (Kember & Kwan, 200; Trigwell et al., 1994; Trigwell & Prosser, 1996;



etc.), y motivos y estrategias (Biggs, 1978; Entwistle et al., 1979; 1983; Kember, 1996; etc.), respectivamente. Aunque se forme a profesores y estudiantes en aquellas estrategias propias de los enfoques que buscan la realización de aprendizajes profundos, y una enseñanza basada en el estudiante y su transformación personal, los motivos e intenciones que guían a unos y otros en el proceso educativo son únicos e intrínsecos a cada persona. La motivación externa se puede alterar, modificar, incentivar... pero consideramos que cuando un profesor no posee una motivación interior que le guíe hacia una práctica docente centrada en construir conocimiento, por muchas estrategias docentes que conozca y domine, su praxis siempre estará encaminada a la transmisión de información. Lo mismo ocurre con los estudiantes. Si estos no tienen entre sus motivos lograr un aprendizaje profundo y significativo, poco se podrá hacer para cambiar su enfoque de aprendizaje.

En cualquier caso, los resultados obtenidos por Ho et al. (2001) son alentadores y nos instan a perseguir ese cambio a nivel conceptual, que redirija las prácticas de enseñanza y aprendizaje hacia una mejora, tanto de la praxis como de los resultados obtenidos al final del proceso. Ello pasa, como anticipábamos, por formar a profesores y estudiantes en aquellas cuestiones que pueden mejorar los enfoques de ambos.

En cuanto a las conclusiones relacionadas con los enfoques de aprendizaje, partimos de que las investigaciones realizadas sobre esta temática son más numerosas a nivel internacional (Entwistle & Tait, 1990; Trigwell et al., 2011; Ramsdem, 1979; etc.), que las realizadas en nuestro contexto (Buendía & Olmedo, 2002; Corminas et al., 2006; Hernández-Pina et al., 2002; Maquilón et al., 2013; Monroy, 2013; Olmedo, 2013; etc.) con las cuales entendemos que tienen sentido la comparación de resultados. En estos estudios se analizan los enfoques de aprendizaje y distintas variables que pueden estar condicionando la adopción de uno u otro enfoque.

Nuestros resultados nos llevan a concluir que, a nivel general, los estudiantes adoptan preferentemente un enfoque de aprendizaje profundo, adoptándolo entre siete y ocho de cada diez alumnos, estando éste, al mismo tiempo, más



afianzado que el enfoque superficial. Estos resultados coinciden con el llevado a cabo por Recio y Cabero (2005), donde nueve de cada diez de los estudiantes adoptan este mismo enfoque, o en el de Monroy (2013), donde los alumnos con el enfoque profundo suponen ocho de cada diez participantes, constatando que el grupo de alumnos con un enfoque profundo es muy superior al de estudiantes con un enfoque superficial.

También se ha comprobado que, independientemente del sexo de los participantes, la edad, el curso o la rama de conocimiento, el enfoque profundo está más afianzado entre los estudiantes que el superficial. Ahora bien, se han encontrado diferencias significativas en torno a estas variables. Por ejemplo, además de existir un mayor porcentaje de hombres que de mujeres con enfoque de aprendizaje superficial, los hombres son significativamente más superficiales que las mujeres que adoptan éste mismo enfoque. En el trabajo de Monroy (2013), encontramos resultados similares a los obtenidos en esta investigación. Al tiempo que el grupo compuesto por mujeres que adoptan un enfoque profundo es superior al compuesto por hombres con este mismo enfoque, éstos últimos tienen a adoptar el enfoque superficial de una manera más consistente. Igualmente, en el caso del enfoque de aprendizaje indefinido, también existe un mayor número de mujeres que de hombres.

Otro estudio en el que se abordan las diferencias a la hora de adoptar un enfoque de aprendizaje y otro, es el realizado por Buendía y Olmedo (2002). Los resultados obtenidos por estas autoras difieren de los presentados en esta investigación, ya que encuentran mayores porcentajes de hombres con tendencia hacia el enfoque profundo y de mujeres con tendencia hacia el enfoque superficial, aunque las diferencias halladas no son significativas a nivel estadístico.

De igual manera, se han encontrado diferencias significativas en torno a la edad de los estudiantes. Los alumnos de más de 25 años adoptan en menor medida el enfoque superficial y de mayor manera el enfoque profundo que el resto de los estudiantes (desde 18 a 25 años). Estos resultados coinciden con los encontrados por Hernández-Pina et al., (2002) donde se afirma que la evolución



---

hacia un enfoque profundo está relacionada con la edad, ya que sus resultados indican que el enfoque profundo se va haciendo más profundo conforme el alumno avanza en edad. En este sentido, sus resultados no concuerdan con los aquí encontrado, ya que los alumnos que usan en mayor medida el enfoque superficial son los alumnos con edades comprendidas entre 23 y 25 años.

Si tenemos en cuenta la rama de conocimiento a las que están vinculados los estudiantes también se han hallado diferencias estadísticamente significativas, destacando las encontradas en las ramas de Arte y Humanidades y Ciencias de la Salud. Es en estas ramas en las que se han obtenido las puntuaciones medias más elevadas en el enfoque profundo. Al mismo tiempo, se ha comprobado que en ambas ramas de conocimiento son en las que los alumnos son significativamente menos superficiales que los del resto de titulaciones, y los de Arte y Humanidades adoptan de manera más intensa el enfoque de aprendizaje profundo que los alumnos del resto de ramas de conocimiento. No se han encontrado trabajos que hayan investigado los enfoques de aprendizaje según las ramas de conocimiento para poder discutir los nuestros. Abalde et al. (2001) realizaron un estudio de los enfoques de aprendizaje en cinco titulaciones. Por su parte Hernández-Pina et al. (2002) llevaron a cabo un estudio en diecinueve titulaciones impartidas en la Universidad de Murcia, y Monroy (2013) hizo una clasificación en dos grupos, ciencias y humanidades. Ahora bien, la manera en la que se abordan los resultados y las conclusiones obtenidas en ambos estudios, no permiten compararlos con los encontrados aquí.

La investigación realizada en torno a los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, ha podido demostrar que ambos enfoques están relacionados (Monroy, 2013; Prosser & Trigwell, 2006; Trigwell et al., 1998, citado en Trigwell & Prosser, 2004). En este trabajo, dicha relación no se ha podido constatar estadísticamente a nivel global, aunque sí se han encontrado evidencias empíricas que demuestran la relación de los enfoques de enseñanza y aprendizaje según la rama de conocimiento. En este sentido, independientemente del valor estadístico obtenido, se observa que la rama de conocimiento de Arte y Humanidades es aquella en la que existe un mayor porcentaje de profesores con un enfoque centrado en la construcción de



conocimiento, al tiempo que encontramos el porcentaje más elevado de estudiantes que adoptan predominantemente un enfoque profundo de aprendizaje. En el extremo opuesto encontramos la rama de Ingeniería y Arquitectura, con profesores más centrados en la transmisión de información y más estudiantes con enfoques superficiales de aprendizaje. Nos planteamos si esto es debido a la naturaleza de los contenidos y la manera de evaluarlos, o si bien están influyendo otro tipo de variables, como puede ser la motivación del profesorado al elegir docencia, de los estudiantes al matricularse en unas u otras asignaturas, de la estructura de los planes de estudio y la configuración de los nuevos Grados, o si bien están motivados por otros factores que no habían sido identificados previamente.

Una de estos factores podría ser el uso que se hace de las TIC. En nuestro contexto, las investigaciones que han abordado esta temática son muy escasas. Resaltamos la de Cañada (2011) con profesorado, o la llevada a cabo por del Valle et al. (2011) con estudiantes y sus estilos de aprendizaje, aunque el análisis que se hace del uso de las TIC en sus investigaciones difiere sustancialmente del planteamiento empleado en nuestra investigación, dificultando la discusión de los resultados.

A nivel general podemos afirmar que los profesores que adoptan de manera preferente un enfoque basado en la construcción de conocimiento, hacen un uso significativamente superior de las TIC que aquellos otros docentes cuyo enfoque de enseñanza está centrado en la transmisión de información. Esto mismo ocurre con los profesores adscritos a las ramas de conocimiento de Arte y Humanidades y Ciencias de la Salud. Cabe destacar que, aunque no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el uso que hacen de las TIC los profesores de Ciencias, Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura, en las cinco ramas de conocimiento se observa un uso más elevado de todas las herramientas y recursos TIC (con pequeñas excepciones) entre los profesores con un enfoque centrado en el aprendizaje que entre los que adoptan un enfoque centrado en la enseñanza.





---

Por otro lado, también encontramos que existe un mayor número de profesores con un nivel de usuario experto en TIC entre aquellos que emplean un enfoque centrado en el estudiante y su aprendizaje, en detrimento de los que su enfoque de enseñanza se centra en el contenido y la docencia impartida. Estos resultados difieren a los aportados por Cañada (2011), los cuales indican que los profesores con un enfoque centrado en la transmisión de información con una estrategia mixta, son los que hacen un uso más elevado y variado de los recursos TIC. Ahora bien, coincidimos con Sept (2004), cuando afirma que el uso que se hace de las TIC estará condicionado por las concepciones y enfoques que se adopten, y que un profesor que tenga la intención de transmitir información, solamente las empleará con esa finalidad. Por tanto, consideramos que sería preciso, no sólo lograr que los docentes empleen en mayor medida las TIC, si no que lo hagan acorde a un enfoque de enseñanza que busque la construcción de conocimiento y la transformación personal de sus estudiantes.

Aunque a nivel general no se han observado diferencias estadísticamente significativas en cuanto al uso que realizan los profesores, con uno u otro enfoque, de herramientas TIC concretas. En la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas se confirma una cierta tendencia de uso de algunas TIC (espacios de interacción social, herramientas 2.0 o programas para el análisis de datos) por los docentes de ambos enfoques de enseñanza.

Al esbozar los PLE del profesorado de la Universidad de Murcia, se ha podido constatar que las herramientas y recursos TIC que se emplean mayoritariamente son las mismas para todos, independientemente de la rama de conocimiento en la que imparten docencia o del enfoque de enseñanza que adopten. Lo mismo ocurre con aquellas TIC a las que dan menor uso. Igualmente se ha encontrado que las herramientas TIC menos usadas, son también aquellas que pueden facilitar la creación de entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, la elaboración y edición de contenidos didácticos multimedia, o incluso aquellos otros que son más empleados por los estudiantes, como las herramientas 2.0 o los espacios de interacción social.



Estos resultados, deben orientar hacia la elaboración de planes de formación para el profesorado que fomenten el uso de determinados recursos TIC, máxime de aquellos que se vinculan directamente con la creación de entornos de enseñanza, elaboración de materiales didácticos y apertura al espacio social virtual, el cual constituye una vía para el intercambio de información y construcción de nuevos conocimientos aún sin explotar. Consideramos que es el uso de estos recursos los que pueden marcar un hito en la evolución de la integración de las TIC en las aulas universitarias, ya que cuando los profesores las empleen de manera real, efectiva y dentro de una estrategia metodológica adecuada, es cuando verdaderamente se estarán creando espacios destinados a lograr la flexibilidad de los procesos educativos, y a la vez, compartidos por docentes y discentes.

En esta misma línea, los estudiantes también tienen un perfil definido de uso de las TIC. Tanto a nivel general como por ramas de conocimiento, hemos comprobado que usan con una mayor asiduidad algunas de las herramientas y recursos TIC empleadas habitualmente por sus profesores, tales como los programas básicos de edición, los sistemas de comunicación, los buscadores de información o las plataformas virtuales. Por el contrario, difieren de sus profesores en el uso que hacen de las herramientas 2.0 y los espacios de interacción social, marcando la diferencia entre los visitantes (profesores) y residentes (estudiantes) de la red (White & Le Cornu, 2011). Este uso diferenciado de herramientas y recursos TIC es independiente del enfoque de aprendizaje adoptado, aunque sí se observan diferencias estadísticamente significativas entre los enfoques y la frecuencia con las que se emplean tales herramientas TIC.

Los estudiantes que adoptan un enfoque profundo hacen un uso significativamente superior de las TIC que los que emplean un enfoque superficial, tanto a nivel general, como según las diferentes ramas de conocimiento, con la salvedad de los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura. Es también dentro del grupo de estudiantes que adoptan un enfoque profundo de aprendizaje donde encontramos un mayor número de usuarios expertos de TIC, siendo casi el doble que de estudiantes



---

expertos con un enfoque superficial en la rama de Ciencias de la Salud, y más del doble en las ramas de Arte y Humanidades y Ciencias. En cualquier caso, hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el uso que se hace de los diferentes recursos y herramientas TIC según la rama de conocimiento, las cuales son más numerosas en el caso de los estudiantes que adoptan un enfoque de aprendizaje profundo. Estas diferencias no permiten establecer un perfil de usuario según la rama de conocimiento debido a que son diversas y no siguen un patrón común, pero sí podemos intuir que dentro de cada rama de conocimiento, los alumnos eligen en mayor medida unos recursos u otros a fin de dar respuesta a las necesidades TIC que les surgen en sus procesos de aprendizaje.

Los datos recogidos en esta investigación nos ha permitido elaborar el perfil de uso de las TIC que tiene los profesores y los estudiantes de la Universidad de Murcia, independientemente de cual sea su enfoque de enseñanza y aprendizaje. Los PLE de los estudiantes de la Universidad de Murcia difieren de los adoptados por los profesores. Esto era de esperar ya que, como su propia nomenclatura indica, son entornos personales. Lo que sí nos ha sorprendido, es que los PLE sean tan similares para un grupo y para otro. Es posible que esto sea debido a que el uso que se hace de las TIC sigue estando más vinculado a las exigencias del contexto. Según los datos de la CRUE (2006; 2012), en el 2006, cuatro profesores y seis alumnos de cada diez empleaban las plataformas virtuales implantadas en sus universidades. En el 2012 este uso había ascendido a nueve de cada diez profesores y estudiantes que las emplean. En este sentido, los profesores tienden a emplear aquellas herramientas y recursos que ha ido integrando progresivamente en su quehacer docente, mientras que los estudiantes hacen un mayor uso de aquellas otras TIC que conocen y emplean para interactuar socialmente, además de aquellas necesarias para responder a las exigencias del contexto académico.

Los resultados obtenidos podrían orientarnos a elaborar un PLE institucional que incluyera todas aquellas aplicaciones y herramientas TIC que son empleadas por los dos implicados en el proceso educativo a fin de conseguir una infraestructura similar a la propuesta por Casquero (2013). Ahora bien, los



docentes deben adquirir nuevas competencias en el uso de la red y los programas y aplicaciones relacionados con el espacio social virtual. Tal y como afirma Cabero (2013), los PLE son una estrategia potenciada desde la web 2.0, lo que implica que el uso de la misma está implícito. De los tres grupos de recursos que según Adell y Castañeda (2011) componen un PLE, podemos afirmar que docentes y discentes de la Universidad de Murcia ya hacen uso de las herramientas orientadas a modificar la información, y que los estudiantes también han integrado en sus procesos de aprendizaje aquellas TIC destinadas a la relación interpersonal. Por ello, opinamos que desde la institución se debería hacer un esfuerzo por integrar también en los procesos educativos aquellas herramientas destinadas al acceso a la información, así como a ayudar a los profesores a que adquieran un conocimiento adecuado de las TIC destinadas a la relación social a nivel técnico, pero sobre todo, a nivel metodológico.

Está claro que la filosofía del EEES está calando en los cimientos de la Universidad de Murcia. Hemos constatado que muchos de sus profesores creen que la enseñanza debe estar orientada a la construcción de conocimiento y que su rol debe ser el de guía y facilitador en el proceso de aprendizaje de sus estudiante. Además son un grupo mayoritario frente a los profesores que creen que su función es la de transmitir información para que los estudiantes la memoricen y puedan reproducirla fielmente de cara a una futura evaluación. Pues bien, este grupo de profesores que centra su enseñanza en el estudiante y su aprendizaje, también hace un mayor uso de las TIC. De la misma manera, también son mayoría los estudiantes que han optado por considerar el aprendizaje como aquello que les debe llevar a una transformación personal, y no como algo que simplemente les conduzca a la superación de una asignatura tras otra. Estos estudiantes hacen un uso más elevado de las TIC. Por ello, se han presentado en este trabajo como una validación de los nuevos paradigmas educativos. Opinamos que esta relación entre las TIC y los procesos de enseñanza y de aprendizaje, conducirán a los implicados hacia la mejora de la calidad de sus enseñanzas y aprendizajes.



---

En este sentido, Zabalza (2008) afirmaba que si las prácticas en el aula no cambiaban, el EEES fracasaría. Pues bien, consideramos que estas prácticas están cambiando, aunque todavía quede mucho camino por recorrer.

Con las aportaciones de esta investigación consideramos que hemos dado un paso para conocer la realidad de las aulas, cómo enseñan los profesores y como aprenden los estudiantes, y dentro de estos procesos, qué herramientas TIC conocen y emplean. Consideramos que los esfuerzos actuales deberían encaminarse a reforzar las metodologías docentes que se están implantando (soportadas o no por tecnologías), ya que éstas deberían conducir a los implicados hacia la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la Educación Superior.

En el informe *Horizon Report* del año 2014 (Johnson, Adams, Becker, Estrada & Freeman, 2014), se identifican las principales tendencias que impulsarán los cambios en educación superior, así como las principales limitaciones para conseguirlo. Entre los primeros se encuentra la integración del aprendizaje virtual, híbrido y colaborativo o el cambio de los estudiantes como consumidores (superficiales) a creadores (profundos). Entre los segundos, destacan el bajo nivel de habilidades digitales de los docentes, la pugna entre los nuevos modelos educativos y la generalización de la innovación en la enseñanza, o la extensión del acceso a las tecnologías. Consideramos que la Universidad de Murcia está en disposición de afrontar estos cambios emergentes, ya que hemos confirmado que tanto profesores como estudiantes muestran una adecuada disposición, tanto a integrar las TIC en los procesos educativos, como a superar el anterior modelo educativo que ensalzaba la enseñanza por transmisión de información y el aprendizaje memorístico.



## 6.2. Limitaciones de la investigación

Al plantearnos las limitaciones encontradas en el desarrollo de esta investigación, tenemos que comenzar por dos de los instrumentos empleados y los resultados del análisis de la fiabilidad y la validez de los mismos. Nos referimos a los empleados para recoger información sobre los enfoques de enseñanza (CEE) y de aprendizaje (CPE-R-2F).

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que, aunque se han mostrado como instrumentos válidos y fiables en este trabajo y en investigaciones anteriores, deberían ser revisados en profundidad para ajustarlos a la realidad de la enseñanza y el aprendizaje universitario actual. Los motivos que nos llevan a realizar esta afirmación son que, en primer lugar, la fiabilidad obtenida a nivel global para ambos instrumentos no ha superado el alpha de Cronbach de .70. Si bien es cierto que algunos autores indican que valores en torno a .60 son aceptables para investigación descriptiva (McMillan & Schumacher, 2011), otros apuntan a que debería superarse el .70 para garantizar la consistencia interna del instrumento en cuestión (George & Mallery, 2003). En segundo lugar, la estructura factorial no se ajusta al modelo propuesto por los autores de los instrumentos originales, ya que no permite la discriminación de subescalas (intenciones y estrategias y motivos y estrategias), identificando únicamente las dos escalas en cada uno de los instrumentos. Consideramos que una adecuada revisión, tanto a nivel de contenido, como de ajuste al contexto de aplicación, mejoraría la fiabilidad de ambos instrumentos, así como su estructura y capacidad de discriminación de subescalas.

No debemos olvidar que son instrumentos que parten de una perspectiva relacional. Así, los enfoques de enseñanza o aprendizaje deben ser considerados contextuales, es decir, el enfoque adoptado por un profesor (o un estudiante) en un momento dado, no tiene porqué ser el mismo que adoptaría en un contexto de características diferentes (Trigwell & Prosser, 2004). Consideramos que la aplicación de ambos cuestionarios debería ir precedida por una adaptación básica al contexto, ya que, tal y como señalan los autores de



la versión original del ATI (Trigwell & Prosser, 2004), el uso de este inventario en contextos diferentes al empleado para su diseño y validación, puede ofrecer resultados poco consistentes, o, incluso presentar relaciones incongruentes entre las diferentes variables analizadas, tal y como ocurre en esta y otras investigaciones (Cañada, 2012; Monroy, 2013).

El EEES, y sus postulados básicos, ha llevado a docentes y discentes a planteamientos orientados a la construcción de conocimiento y la transformación personal. El docente con un enfoque centrado en la enseñanza, no realiza las mismas acciones en la actualidad que hace más de una década, cuando se diseñaron los instrumentos. Lo mismo sucede con los estudiantes, ya que actualmente no se enfoca el aprendizaje de la misma manera a como se hacía años atrás. Tanto los estudiantes como los profesores de hoy disponen de muchos recursos, entre ellos las TIC, que les permiten emplear muchas más metodologías docentes y disponer de una mayor autonomía en la enseñanza y el aprendizaje.

Los modelos educativos han cambiado y transformado los roles que unos y otros desempeñan en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Consideramos que la revisión del CEE y del CPE-R-2F debería tener en cuenta esta nueva realidad educativa y el contexto universitario actual.

Hemos resaltado en varias ocasiones a lo largo de esta tesis doctoral, la naturaleza contextual de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje (Kember et al., 2008; Lindblon-Ylänne & Lonka, 1998; Prosser y Trigwell, 2006; Romero et al., 2013; etc.). Consideramos que este aspecto está íntimamente relacionado con la subjetividad con la que los participantes se autoperciben y como esto lo reflejan al cumplimentar los instrumentos, reconociendo lo que les gustaría ser más que como realmente son. Por ello, se ha de tener en cuenta este sesgo en la información aportada por los componentes de la muestra participante. La deseabilidad social, tal y como se afirma desde el ámbito de la psicología desde que se inicia su estudio de la mano de Hovland y colaboradores en la década de los 40 del siglo pasado, nos lleva a ofrecer una imagen de nosotros mismos lo más próxima a lo que creemos que los otros esperan, ofreciendo aquellas



respuestas que consideramos como más adecuadas. En este sentido, los instrumentos de corte cuantitativo deberían ser completados por otros de carácter cualitativo que ofrezcan datos más próximos a la realidad de enseñanza y de aprendizaje de docentes y discentes. Salvar éste sesgo en la recogida de información nos llevaría a ofrecer una imagen más real de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje, al igual que de la aptitud, el conocimiento y el uso real que se hace de las TIC.

Otro de los límites que presenta esta investigación está relacionado con las dificultades halladas para acceder a la muestra de participantes. Acceder a un número representativo de profesorado supuso el despliegue de diversas estrategias para la recogida de información, tal y como se indicó en el procedimiento de esta investigación. Igualmente, acceder a los estudiantes de cuarto curso resultó extremadamente complejo debido a la ausencia de éstos en las aulas por estar cursando prácticas externas en centros adscritos a la Universidad de Murcia, como por la distribución de los mismos en asignaturas optativas, las cuales tienen un gran volumen de créditos en el último año. Aún así, se recabó información de más de 150 estudiantes de este curso, pero se optó por no emplearlos en la investigación ya que no alcanzaba el número mínimo establecido como criterio y podía alterar la representatividad de la muestra.

La muestra de estudiantes de esta investigación es representativa a un nivel de confianza del 95%, con un error máximo de estimación del 5%. Aunque consideramos que en un futuro debería ampliarse con los estudiantes matriculados en cuarto curso de las diferentes ramas de conocimiento, pudiendo extrapolar los datos a toda la población universitaria. Igualmente sería necesario conocer la evolución de dichos enfoques con los estudiantes y docentes de algunos títulos de Máster impartidos en esta Universidad.

Por otro lado, tener un número representativo de alumnos de cuarto curso y de aquellos que están cursando un máster universitario, nos habría permitido hacer un estudio más detallado de la evolución de los enfoques de aprendizaje a lo





---

largo de los años que componen los Grados en la Universidad de Murcia. Lo cual no descartamos abordar en futuras investigaciones.



### 6.3. Implicaciones socioeducativas y de investigación

---

Conocer la manera en la que los profesores de la Universidad de Murcia enseñan y de cómo aprenden sus estudiantes puede servir de indicador del éxito o fracaso del proceso de implantación del EEES. En este contexto, dicha implantación parece estar realizándose de manera exitosa. Ahora bien, no se puede considerar que todo está hecho. Los resultados de esta investigación son alentadores ya que encontramos un porcentaje muy superior de profesores y estudiantes que opinan que la enseñanza y el aprendizaje debe estar centrado en la construcción de conocimientos válidos, profundos, significativos... Aún así, siguen existiendo docentes y discentes que no comparten esta opinión, y que continúan presos de un modelo educativo centrado en la transmisión de información y acumulación de datos que posteriormente no contribuirán a una actualización de sus competencias. Por ello, consideramos que los resultados obtenidos en esta investigación podrían servir de llamada de atención a las autoridades educativas.

Son varios los trabajos que han resaltado la importancia que tienen los enfoques de enseñanza y de aprendizaje para los resultados académicos (Prosser et al., 1994; Trigwell & Prosser, 1991, etc.). Ahora sabemos dónde debe intervenir prioritariamente de cara a la formación de los docentes en estrategias que conduzcan a la construcción de conocimiento, así como a la formación de los estudiantes en estrategias de estudio que superen la acumulación de información y les lleve a construir conocimiento y, como no, a adquirir y desarrollar competencias académicas y profesionales que les sirvan a lo largo de su vida.

Consideramos, que estos datos deberían tenerse en cuenta a la hora de planificar los programas formativos, tanto para docentes como para discentes, en el uso y manejo de TIC. Aunque hemos podido comprobar que existe un porcentaje mayor de unos y otros que tienen un conocimiento de TIC a nivel medio al tiempo que el uso que hacen de estos recursos y herramientas también es medio, es necesaria una formación específica que oriente hacia un uso



---

didáctico de las TIC, tanto para profesores como para estudiantes. En este sentido, usar las TIC no siempre es indicador de innovación docente ni de posesión de competencia digital. Por este motivo, la formación no debería estar orientada exclusivamente hacia la adquisición de conocimientos previos que, se supone, llevarán a un uso posterior, si no hacia el establecimiento de metodologías en las cuales poder insertar esas TIC.

Ha quedado patente que los estudiantes están empleando cada vez más los espacios de interacción social, y que los profesores están muy alejados de estos espacios, independientemente de cual sea su enfoque de enseñanza. Al mismo tiempo, estas redes sociales y otras herramientas tecnológicas en red, se presentan como futuras tecnologías que impactarán en la enseñanza universitaria, tales como el *flipped classroom*, las analíticas de aprendizaje o los asistentes virtuales (Johnson et al. 2014). En este sentido, los planes de formación docente deberían contener una parte de "familiarización" con el entorno a fin de poder superar esa distancia tan marcada entre unos que visitan la red, y otros que la consideran como parte indisoluble de su día a día (White & Le Cornu, 2011). La coasociación, entre unos y otros, de cara a la mejora de la praxis educativa sólo será posible cuando se superen estas limitaciones.

Esta investigación debe continuar en esta línea para seguir aportando un poco luz sobre una realidad aún poco investigada, y contribuir a la mejora de la enseñanza y del aprendizaje que se desarrolla en la Universidad de Murcia.

Consideramos que son varias las vías que se abren como implicaciones futuras de investigación. Tal y como hemos apuntado, las TIC *per se* no constituyen innovación ni mejora educativa. En consecuencia, urge un análisis en profundidad de las nuevas metodologías soportadas por TIC que están dando mejores resultados en las aulas. Recordemos que no sólo se trata de incluir las TIC en los procesos educativos o cambiar los enfoques de unos y otros hacia aquellos que ofrecen mejores resultados. Se trata de transformar los viejos modelos educativos, y ello pasa por conocer metodologías innovadoras, motivadoras y capaces de despertar en docentes y discentes, la ilusión por la enseñanza y el aprendizaje, ya que sólo así se podrá solventar el problema del



enfrentamiento de modelos educativos anunciado en el *Horizon Report* (Johnson et al. 2014).

Aunque estamos convencidos que la Universidad está cambiando, y el EEES está logrando una movilización de la adopción de enfoques más centrados en la construcción de conocimiento, todos los procesos de cambio tienen un periodo de asimilación y reestructuración antes de que se puedan ver los resultados reales. Consideramos que estos resultados se harán más patentes en los próximos años, debería llevarse a cabo un estudio longitudinal de características similares al realizado aquí, que permita comprobar la evolución de los enfoques de profesores y estudiantes, así como el grado de conocimiento y uso que hacen de las TIC. Sólo entonces podremos saber si realmente están cambiando los procesos de enseñanza y aprendizaje hacia modelos más acordes al momento actual, centrados en la adquisición y desarrollo de competencias que faciliten el aprendizaje a lo largo de la vida.

Pero esta línea de investigación no debería quedarse aquí, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), evalúa los títulos aprobados para las instituciones universitarias cada seis años de cara a la toma de decisiones en cuanto al éxito o fracaso de los mismos dentro de cada Universidad. Durante el curso 2014/2015, la Universidad de Murcia someterá a evaluación algunos de los títulos de Grado y Máster que en ella se imparten, tomando como referente la adquisición de competencias y la transformación de las maneras de enseñar y de aprender. En este sentido, los resultados obtenidos por este trabajo e investigaciones futuras sobre esta temática, podrán servir de indicador y rúbrica del proceso de transformación y adaptación de la Universidad de Murcia al EEES.





## Referencias

- Abalde, E., Barca, A., Muñoz, J.M., & Ferrando, M. (2009). Rendimiento académico y enfoques de aprendizaje: una aproximación a la realidad de la enseñanza superior brasileña en la región norte. *Revista de Investigación Educativa*, 27(2), 303-319.
- Abalde, E., Muñoz, M., Buendía, L., Olmedo, E., Berrocal, E., Cajide, J., Soriano, E., Hernández-Pina, F., García-Sanz, M.P. & Maquilón, J.J. (2001). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios españoles. *Revista de Investigación Educativa*, 19(2), 465-489.
- ACTiC: Acreditación de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Disponible en: <https://actic.gencat.cat/>
- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 7. Recuperado de <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec7/revelec7.html>.
- Adell, J. & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig & M. Fiorucci (Eds.). *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil.
- Aguaded, J.Í., Domínguez, G., López Meneses, E. & Infante, A. (2009). Web 2.0. Un nuevo escenario de inteligencia Colectiva. En Aguaded, J.Í. & Domínguez, G. (Coords.). *La Universidad y las tecnologías de la*



---

*información y el conocimiento. Reflexiones y experiencias.* (pp. 55-69).  
Sevilla: Mergabulum

Álvarez, S., Cuella, C., López, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, A., Comas, I. & Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 38. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/actitudes\\_profesores\\_integracion\\_TIC\\_practica\\_docente.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/actitudes_profesores_integracion_TIC_practica_docente.html)

Amberg, M., Reinhardt, Haushahn, M. & Hofmann, P. (2009). Designing an Integrated Web-based Personal Learning Environment based on the Crucial Success Factors of Social Networks. En A. Méndez, A. Solano, J. Mesa & J.A. Mesa (Eds.). *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*, Vol.2. (pp. 1075-1079). Badajoz: Formatex

American Educational Research Association (2010). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. Recuperado de <http://www.apa.org/ethics/code/index.aspx>

Area, M. (2003). Guía Didáctica. Internet en la docencia universitaria. Webs Docentes y Aulas Virtuales. Recuperado de <http://cedus.cl/files/guiadidacticawebs.pdf>.

Area, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 222, 42-47.

Area, M., Gros, B. & Marzal, M.A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Editorial Síntesis.

Arenas, E. (2009). How teachers' attitudes affect their approaches to teaching international students. *Higher Education Reserach & Development*, 28(6), 615-628.

Attwell, G. (2007). The Personal Learning Environments. The future of eLearning?. *eLearning Papers*, 2(1).



- Barroso, J., Cabero, J. & Vázquez, A.Í. (2012). La formación desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje (PLE). *Apertura Electrónica*, 4(1), 1-12. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/209/224>
- Bauerová, D. & Sein-Echaluce, M.L. (2007). Herramientas y metodologías para el trabajo cooperativo en red en la Universidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21 (1). 69-83.
- Biggs, J.B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 266-279.
- Biggs, J.B. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher Education*, 8, 381-394.
- Biggs, J.B. (1984). Learning strategies, student motivation patterns and subjectively perceived success. En J. R. Kirby (Ed.). *Cognitive Strategies and Educational Performance* (pp. 111-134). London: Academic Press.
- Biggs, J.B. (1989). Approaches to the enhancement of tertiary teaching. *Higher Education Research and Development*, 8(1), 7-25.
- Biggs, J.B. (1990). Teaching for desired learning outcomes. En N.J. Entwistle (Ed.). *Handbook of educational ideas and practices*. (pp. 681-693). London: Routledge.
- Biggs, J.B. (1991). Approaches to learning in secondary and tertiary students in Hong Kong: Some comparative studies. *Educational Research Journal*, 6, 27-39.
- Biggs, J.B. (1993). What do inventories of students' learning processes really measure?. A theoretical review and clarification. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 3-19.
- Biggs, J.B., Kember, D. & Leung, D.Y.P. (2001). The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133-149.





- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- Boruch, R.F. & Cecil, J.S. (1979). *Assuring the confidentiality of social research data*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bozu, Z. & Canto, P.J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2 (2), 87-97.
- Brown, J.S. & Adler, R.P. (2008). Minds on fire: Open education, the long tail, and learning 2.0. *EDUCAUSE Review*, 43 (1), 16-32.
- Buendía, L. & Berrocal, E. (2001). La ética en investigación educativa. *Ágora digital*, 1, 1-14.
- Buendía, L. & Olmedo, E. (2002). El género: ¿Constructo mediador en los enfoques de aprendizaje universitario?. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 511-524.
- Buendía, L. & Olmedo, E. (2003). Estudio transcultural de los enfoques de aprendizaje en Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 21(2), 371-386.
- Buendía, L., Berrocal, E. & Olmedo, E.M. (2009). Competencias técnicas para la recogida de información. En P. Colás, L. Buendía & Hernández-Pina, F. (Coords.). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral*. (pp.141-162). Barcelona: Davinci.
- Buendía, L., Colás, P. & Hernández-Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Bueno, C. & Gil, J.J. (2007). Web docente: estructura y procedimientos básicos de gestión eficaz. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21 (1), pp. 37-50.
- Bueno, E. (2000). De la sociedad de la información a la del conocimiento y el aprendizaje. Comunicación presentada en el *IX Encuentro AECA*, "Gestión



de la información en la Sociedad del Conocimiento y la Globalización".  
Íbiza del 12 al 15 de octubre.

- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2005). Las TICs y las Universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior*, 34, 3, 77-100.
- Cabero, J. (2008). TICs para la igualdad: la brecha digital en la discapacidad. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 8, 2, 15-43.
- Cabero, J. (2013). Los entornos personales de aprendizaje. *Edmetec, Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(1), 3-6.
- Cabero, J., Barroso, J. & Llorente, M.C. (2010). El diseño de entornos personales de aprendizaje y la formación de profesores en TIC. *Digital Education Review*, 18, 26-37. Recuperado de <http://greav.ub.edu/der/index.php/der/article/view/169/369>
- Cabero, J. & Llorente, M.C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 7-28.
- Cabero, J., Llorente, M.C., Leal, F. & Andrés, F. (2009). La alfabetización digital de los alumnos universitarios mexicanos: una investigación en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. *Enseñanza & Teaching*, 27(1), 41-59.
- Cabero, J., Llorente, M.C. & Román, P. (2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado. *Pixel-bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 27-41.
- Cabero, J. & López, E. (2009). *Evaluación de materiales multimedia en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. Barcelona: Davinci.
- Cabero, J., Marín, V. & Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 38. Recuperado de



---

[http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/pdf/Edutec-e\\_38\\_Cabero\\_Marin\\_Infante.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/pdf/Edutec-e_38_Cabero_Marin_Infante.pdf)

- Cano, F. (2005). Consonance and dissonance in students' learning experience. *Learning and Instruction, 15*, 201-223.
- Cano, F. (2007). Approaches to learning and study orchestrations in high school students. *European Journal of Psychology of Education, 22*(2), 131-151.
- Cañada, M.D. (2012). Enfoque docente de la enseñanza y el aprendizaje de los profesores universitarios y usos educativos de las TIC. *Revista de Educación, 359*, 388-412. doi: <http://10.4438/1988-592X-RE-2011-359-099>.
- Casquero, O. (2013). PLE: Una perspectiva tecnológica. En L. Castañeda & J. Adell (Eds.). *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 71-84). Alcoy: Marfil.
- Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Benito, M. & Romo, J. (2010). iPLE Network: an integrated eLearning 2.0 architecture from University's perspective. *Interactive Learning Environments, 18*(3), 293-308.
- Cataldi, Z. & Lage, F.J. (2013). Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivos móviles: situaciones de aprendizaje y evaluación. *Edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC, 2*(1), 3-6.
- Centeno, G. & Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa, 31*(2), 517-536. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.31.2.169271>
- Chandra, V. & Fisher, D.L. (2009). Students' perceptions of a blended web-based learning environment. *Learning Environ Res, 12*, 31-44.
- Chiecher, A., Donolo, D. & Rinaudo, M.C. (2005). Percepciones del aprendizaje en contextos presenciales y virtuales. La perspectiva de alumnos universitarios. *Revista de Educación a Distancia, 13*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/13/chiecher.pdf>



- Chiecher, A., Donolo, D. & Rinaudo, M.C. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Recuperado de [http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher\\_edit.pdf](http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf)
- Colás, P., Buendía, L. & Hernández-Pina, F. (2009). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral*. Barcelona: Davinci.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, 1-24.
- Comisión Europea (1995). Libro blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad del conocimiento. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Corominas, E., Tesouro, M. & Teixidó, J. (2006). Vinculación de los enfoques de aprendizaje con los intereses profesionales y los rasgos de personalidad. Aportaciones a la innovación del proceso de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 24(2), 443-473.
- Correa, J.M. (2004). El Webquest en la enseñanza universitaria: Una experiencia en la formación inicial del profesorado. *Curriculum*, 17, 171-186.
- Creative Research Systems (2003). *The survey system*. Aplicación en línea en <http://www.surveysoftware.net/sscalc.htm>
- CRUE (2006). *Las TIC en el sistema universitario español (2006): un análisis estratégico*. Madrid: CRUE. Recuperado de <http://www.crue.org/export/sites/Crue/Publicaciones/Documentos/Universitic/universitic2006.pdf>
- CRUE (2012). *Las TIC en el sistema universitario español (2006): un análisis estratégico*. Madrid: CRUE. Recuperado de <http://www.crue.org/export/sites/Crue/Publicaciones/Documentos/Universitic/UNIVERSITIC2012baja.pdf>



- 
- CRUE-TIC & REBIUN (2009). *Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado*. Recuperado de [http://www.rebiun.org/doc/documento\\_competencias\\_informaticas.pdf](http://www.rebiun.org/doc/documento_competencias_informaticas.pdf)
- Cubo, S. (2011). Muestreo. En S. Cubo, B. Martín & J.L. Ramos (Coords.). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. (pp.109-135). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Cubo, S., Martín, B. & García, J.L. (Coords.) (2011). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Dabbagh, N. & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning, Environments, social media, and self-regulated learning: a natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002>.
- Dahlgren, L. & Marton, F. (1978). Students' conceptions of subject matter: an aspect of learning and teaching in higher education. *Studies in Higher Education*, 3(1), 25-35.
- Dall'Alba, G. (1991). Foreshadowing conceptions of teaching. *Research and Development in Higher Education*, 13, 293-297.
- De Miguel, M. (2005). Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior. Exigencias que conlleva. *Cuadernos de integración europea*, 2, 16-27. Recuperado de <http://cde.uv.es/documents/2005-CIE-02.pdf>.
- DeBourg, G.A. (1989). Technology is the tool, teaching its the task: Student satisfaction in distance learning. *Site 99: Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*. San Antonio, TX, Del 28 de febrero al 4 de marzo, 1999. Recuperado de <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED432226>
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. *Informe de la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el S. XXI*. Madrid: Santillana. Ediciones Unesco.



- Domínguez, R. (2011). Formación, competencia y actitudes sobre las TIC del profesorado de secundaria: un instrumento de evaluación. *Etic@net*, *IX*(10), 1-21. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>
- Duarte, A.M. (2007). Conceptions of learning and approaches to learning in Portuguese students. *Higher Education*, *54*, 781-794.
- Duell, O. & Schommer-Aikins, M. (2001). Measures of People's Beliefs About Knowledge and Learning. *Educational Psychology Review*, *13* (4), 419 -449.
- Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, *24*, 17-36. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie24a01.PDF>
- Entwistle, N. (2005). Contrasting perspectives on learning. En F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (Eds.). *The Experience of Learning: Implications for teaching and studying in higher education. 3rd Edition.* (pp.3-22). Edinburgh: University of Edinburgh, Centre for Teaching, Learning and Assessment.
- Entwistle, N., Hanley, M. & Hounsell, D. (1979). Identifying distinctive approaches to studying. *Higher Education*, *8*(4), 365-380.
- Entwistle, N., Hanley, M. & Ratcliffe, G. (1979). Approaches to learning and levels of understanding. *British Educational Research Journal*, *5*(1), 99-.114
- Entwistle, N. J. & Tait, H. (1990). Approaches to learning, evaluations of teaching and preferences for contrasting academic environments. *Higher Education*, *19*(2), 169-194.
- Eren, A. (2010). Consonance and dissonance between Turkish prospective teachers' values and practices: conceptions about teaching, learning, and assessment. *Australian Journal of Teaching Education*, *35*(3), 27-48.
- Escofet, A., Albert, A. & Vilá, G. (2008). *Enseñar y aprender con TIC en la Universidad.* Colección Cuadernos de Docencia Universitaria. Barcelona: ICE-Octaedro.



- España. Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de Educación Primaria. Anexo 1. *Boletín Oficial del Estado*, 8 de diciembre de 2006, num. 293, pp. 43058-43063
- España. Real Decreto-ley 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de octubre de 2007, núm. 260, pp. 44037-44048.
- European Computer Driving Licence (EDCL). Recuperado de <http://ecdcl.ati.es/ECDL-portada.html>
- Feixas, M. (2006). Cuestionario para el análisis de la orientación docente del profesor universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 24(1), 97-118.
- Fernández-Pascual, M<sup>a</sup> D., Ferrer-Cascales, R. & Reig-Ferrer, A. (2013). Entornos virtuales: predicción de la satisfacción en contexto universitario. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, 167-181. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.12> . Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p43/12.pdf>
- Ferro, C., Martínez-Serna, A.I. & Otero, M<sup>a</sup>C. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos\\_n29\\_pdf/5EduTec-E\\_Ferro-Martinez-Otero\\_n29.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5EduTec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf).
- Fox, D. (1983). Personal theories of teaching. *Studies in Higher Education*, 8(2), 151-163.
- Frías, D. (2011). *Alfa de Cronbach y consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida*. Documento en línea. Recuperado de <http://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Gallego, M.J., Gámiz, V. & Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para enseñar. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 34. Recuperado de



[http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec34/pdf/Edutece\\_n34\\_Gallego\\_Gamiz\\_Gutierrez.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec34/pdf/Edutece_n34_Gallego_Gamiz_Gutierrez.pdf)

- García Sánchez, F.A. & Martínez-Segura, M.J. (2009). Web-docente y aprendizaje: una experiencia en el contexto de la convergencia al EEES, en R. Roig Vila (Dir.). *Investigar desde un contexto educativo innovador*. (pp.201-217) Alcoy: Marfil.
- García-Sánchez, F.A., Mirete, A.B. & Maquilón, J.J. (2013). Implementación y valoración de Webs Didácticas para la docencia presencial. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(1), 121-132. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.16.1.179481> Recuperado de <http://revistas.um.es/reifop/article/view/179481>
- García-Sanz, M.P & Morillas, L.R. (2011). La planificación de evaluación de competencias en Educación Superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado (REIFOP)*, 14(1), 113-124. Recuperado de [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1302193022.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1302193022.pdf)
- García-Valcárcel, A. (2007). Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 10(2), 125-148.
- Garrison, D.R. & Vaughan, N.D. (2008). *Blended learning in higher education. Framework, principles and guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass.
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference 11.0 (4.ª ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gilbert, A. & Gibbs, G.P. (1998). *A proposal for a collaborative international research programme to identify the impact of initial training on university teaching*. Centre for Higher Education Practice. Open University. Milton Keynes.
- Gómez-Galán, J. (2009). Tecnología digital para la educación en la sociedad del EEES. En Aguaded, J.I. & Domínguez, G. (Coords.). *La Universidad y las tecnologías de la información y el conocimiento. Reflexiones y experiencias* (pp. 15-24). Sevilla: Mergablum





- González-Videgaray, M.C. (2007). Evaluación de la reacción de alumnos y docente en un modelo mixto de aprendizaje para educación superior. *RELÍEVE*, 13(1), 83-103. Recuperado de [http://www.uv.es/RELÍEVE/v13n1/RELÍEVEv13n1\\_4.htm](http://www.uv.es/RELÍEVE/v13n1/RELÍEVEv13n1_4.htm)
- González, J.L., Del Rincón, B. & Del Rincón, D.A. (2011). Estructura latente y consistencia interna del R-SPQ-2F: Reinterpretando los enfoques de aprendizaje en el EEES. *Revista de Investigación Educativa*, 29(2), 277-293.
- González, J. & Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Informe Final. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Gonzálvez, V., García-Ruiz, M.R. & Aguaded, J.Í. (En prensa). La formación en competencias mediáticas: una cuestión de responsabilidad ética en educación superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.
- Goñi Zabala, J.M. (2005). *El Espacio Europeo de Educación Superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículum universitario*. Barcelona: Octaedro - ICE- UB.
- Gow, L. & Kember, D. (1993). Conceptions of teaching and their relationship to student learning. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 20-33.
- Gros, B. (2002). Del software educativo a educar con software. *Quadernes Digitals*, 24. Recuperado de [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_1/nr\\_17/a\\_228/228.htm](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_17/a_228/228.htm)
- Gros, B. (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que... cambie la escuela. Comunicación Oral presentada en *Jornada Espiral* 2004. Recuperado de <http://firgoa.usc.es/drupal/files/begonagros.pdf>
- Gutiérrez, Í. (2011). *Competencias del profesorado universitario en torno a las Tecnologías de la Información y la Comunicación: análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. (Tesis doctoral).



- Universitat Rovira i Virgili, Tarragona. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/52835>
- Hannan, A. & Silver H. (2005) *La innovación en la enseñanza superior. Enseñanza, aprendizaje y culturas institucionales*. Madrid: Narcea.
- Hernández-Pina, F. (2006). Competencias y aprendizaje. Ponencia presentada en el *I Congreso Internacional de Psicopedagogía: Ámbitos de Intervención del Psicopedagogo*. Melilla, del 3 al 5 de mayo.
- Hernández-Pina, F. (1983). *El primer centro oficial de Enseñanza Secundaria en Murcia*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Hernández-Pina, F., García-Sanz, M.P. & Maquilón, J.J. (2004). Análisis del cuestionario de procesos de estudio-2 factores de Biggs en estudiantes universitarios españoles. *Revista Fuentes*, 6, 96-114.
- Hernández-Pina, F., García, M.P., Martínez, P., Hervás, R. & Maquilón, J.J. (2002). Consistencia entre motivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 487-510.
- Hernández-Pina, F. & Maquilón, J.J. (2010). Introducción a los diseños de investigación educativa. En S. Nieto (Ed.). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa*. (pp.109-126). Madrid: Dykinson.
- Hernández-Pina, F. & Maquilón, J.J. (2011). Las creencias y las concepciones. Perspectivas complementarias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(1), 165-175. Recuperado de <http://www.aufop.com/aufop/revistas/arta/digital/158/1627>
- Hernández-Pina, Maquilón, J.J. & Monroy, F. (2012). Estudio de los enfoques de enseñanza en profesorado de Educación Primaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(1), 61-77.
- Hernández-Pina, F., Maquilón, J.J, Monroy, F., & Izquierdo, T. (2010). Teacher perception of student learning needs according to the teachers' teaching area, gender and teaching approach. Paper presented at the *European Educational Research Association 2010*, August. Helsinki, Finland.



- Hernández-Pina, F., Martínez-Clares, P., Da Fonseca, P. & Rubio, M. (2005). *Aprendizaje, competencias y rendimiento en Educación Superior*. Madrid: La Muralla.
- Hinojo, F.J., Aznar, I. & Cáceres, M.P. (2009). Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad. *Comunicar*, 33 (XVII), 165-174.
- Ho, A., Watkins, D. & Kelly, M. (2001). The conceptual change approach to improving teaching and learning: an evaluation on Hong Kong staff development programme. *Higher Education*, 42, 143-169.
- Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Journal of Educational Psychology Review*, 13(4).
- Imbernón, F., Silva, P. & Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 36(XVIII), 107-114. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C36-2011-03-01>
- Instituto de Tecnologías Educativas (2001). *Competencia Digital*. Recuperado de [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia\\_Digital\\_Europa\\_ITE\\_marzo\\_2011.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia_Digital_Europa ITE_marzo_2011.pdf)
- Instituto de Tecnologías Educativas (n.d.). *Aplicaciones educativas de Hot Potatoes*. Recuperado de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/62/cd/modulo\\_1\\_primeros\\_pasos/qu\\_es\\_hot\\_potatoes.html](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/62/cd/modulo_1_primeros_pasos/qu_es_hot_potatoes.html)
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2013). *Resumen Informe Horizon 2013*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/educacionlab/informe-horizon-2013universidadintefmayo2013>
- Jiménez-Villamizar, J.A. (2009). Estudio sobre las actitudes y conocimientos que tiene los docentes universitarios de pregrado de la Universidad Externado de Colombia, frente a la utilización de tecnología en su práctica pedagógica. (Tesis de Magister). Universidad de Chile. Recuperado de [http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2009/cs-jimenez\\_j/pdfAmont/cs-jimenez\\_j.pdf](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2009/cs-jimenez_j/pdfAmont/cs-jimenez_j.pdf)



- Jonassen, D. (1996). *Computers in the classroom*. Nueva Jersey: Merrill Prentice.
- Johnson, L., Adams, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de: <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- Justicia, F., Pichardo, M.C., Cano, F., Berbén, A.B.G. & De la Fuente, J. (2008). The revised two-factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F): exploratory and confirmatory factor analyses at item level. *European Journal of Psychology of Education, 23*, 355-372.
- Kember, D. (1996). The intention to both memorise and understand: another approach to learning?. *Higher Education, 31*, 341-354.
- Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and Instruction, 7*(3), 255-275.
- Kember, D. (2000). Misconceptions about the learning approaches, motivation and study practices of Asian students. *Higher Education, 40*, 99-121.
- Kember, D. & Gow, L. (1994). Orientation to teaching and their effect on the quality of student learning. *Journal of Higher Education, 65*(1), 58-74.
- Kember, D. & Kwan, K.P. (2000). Lecturers' approaches to teaching and their relationship to conceptions of good teaching. *Instructional Science, 28*, 469-490.
- Kember, D., Leung, D. & McNaught, C. (2008). A workshop activity to demonstrate that approaches to learning are influenced by the teaching and learning environment. *Active Learning in Higher Education, 9*(1), 43-56.
- Kember, D., Wong, A. & Leung, Y.P. (1999). Reconsidering the dimensions of approaches to learning. *British Journal of Educational Psychology, 69*, 323-343.



- Krüger, K. (2006). El concepto de la 'Sociedad del Conocimiento'. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XI, 683. Recuperado de <http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm>.
- Levis, D. (2011). Redes Educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8, 1, 7-24. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rus/article/view/v8n1-levis/v8n1-levis>.
- Lim, D. H., Morris, M. L., & Kupritz, V. (2007). Online vs. blended learning: Differences in instructional outcomes and learner satisfaction. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 11(2), 27-42.
- Lindblom-Ylänne, S. (2003). Broadening an understanding of the phenomenon of dissonance. *Studies in Higher Education*, 28, 63-77.
- Lindblom-Ylänne, S. & Lonka, K. (1998). Individuals ways of interacting with the learning environment e are they related to study success?. *Learning and Instruction*, 9(1), 1-18.
- Llorens, F. (Coord.) (2012). *Tendencias TIC para el apoyo a la docencia universitaria. Como afrontar los cambios y la colaboración intercampus*. Madrid: CRUE – Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas. Recuperado de [http://www.crue.org/export/sites/Crue/Publicaciones/Documentos/Tendencias\\_TIC/Tendencias\\_TIC\\_Docencia.pdf](http://www.crue.org/export/sites/Crue/Publicaciones/Documentos/Tendencias_TIC/Tendencias_TIC_Docencia.pdf)
- Llorente, M.C. & Cabero, J. (2012). El profesorado universitario y los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje): diseño de materiales para la formación. En Y. Sandoval, A. Arenas, E. López, J. Cabero & J.Í. Aguaded (Coords.). *Las Tecnologías de la Información en contextos educativos: nuevos escenarios de aprendizaje*. (pp. 203-222). Colombia: Universidad de Santiago de Cali.
- Maquilón, J.J. (2003). *Diseño y evaluación del diseño de un programa de intervención para la mejora de habilidades de aprendizaje de los estudiantes universitarios*. (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.



- Maquilón, J.J., Mirete, A.B., García-Sánchez, F.A. & Hernández-Pina, F. (2013). Valoración de las TIC por los estudiantes universitarios y su relación con los enfoques de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 537-554. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.31.2.151891>
- Marín, V. & Reche, E. (2011). La alfabetización digital del alumnado que accede a la Universidad de Córdoba. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/relevec2/relevec35>.
- Marín, V. & Reche, E. (2012). Universidad 2.0. Actitudes y aptitudes ante las TIC del Alumnado de nuevo ingreso de la escuela Universitaria de magisterio de la UCO. *Pixel-bit. Revista de medios y educación*, 40. 197-211.
- Marqués, P. (2005). *Las Webs Docentes*. Recuperado de <http://dewey.uab.es/pmarques/webdocente.htm>.
- Marqués, P. (2008). *Las competencias digitales de los docentes*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm#uno>
- Marqués, P. (2010). *¿Por qué las TIC en educación?*. Recuperado de [http://www.dim.pangea.org/libro1/porquelaeticeneducacion\\_p17.pdf](http://www.dim.pangea.org/libro1/porquelaeticeneducacion_p17.pdf)
- Marqués, P. (2012). *Competencias básicas en la sociedad de la información. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes de hoy*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/competen.htm>
- Martín Ortega, E. (2008). Aprender a aprender: clave para el aprendizaje a lo largo de la vida. *CEE Participación Educativa*, 9, 72-78.
- Martín, J.F. (2010). Técnicas de encuesta: cuestionario y entrevista. En S. Nieto (Ed.). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa*. (pp.145-168). Madrid: Dykinson.
- Martínez, F. & Prendes, M. P. (2003). ¿Adónde va la educación en un mundo de tecnologías?. En F. Martínez (Coord.). *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp.281-300). Barcelona: Paidós
- Martínez, F. & Prendes, M.P. (2001). La innovación tecnológica en el sistema escolar y el rol del profesor como elemento clave del cambio. *Educación en el*



---

2000, 3, 14-17. Recuperado de <http://www.educarm.net/admin/portal/templates/portal/images/ficheros/revistaEducarm/4/03.pdf>.

Marton, F. & Säljö, R. (1976a). On qualitative differences in learning I – Outcome and Process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.

Marton, F. & Säljö, R. (1976b). On qualitative differences in learning II – Outcome as a function of the learner's conception of the task. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 115-127.

Marton, F. & Säljö, R. (1984). Approaches to learning. En F. Marton, D. Hounsell & N.J. Entwistle (Eds). *The Experience of Learning*. Edinburgh: Scottish Academic Press.

Marton, F. & Säljö, R. (2005). Approaches to learning. En F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (Eds.). *The Experience of Learning: Implications for teaching and studying in higher education. 3rd Edition*. (pp.39-58). Edinburgh: University of Edinburgh, Centre for Teaching, Learning and Assessment.

Marton, F., Dall'Alba, G. & Beaty, E. (1993). Conceptions of learning. *International Journal of Educational Research*, 19(3), 277-300.

Mateo, J.A. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. Barcelona: ICE- Horsori.

Mateo, J.L. (2006). Sociedad del conocimiento. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXII (718), 145-151.

Mattenson, M. (1974). Type of transmittal and questionnaire color as two variables influencing response in a mail survey. *Journal of Applied Psychology*, 59, 31-36.

McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2011). *Investigación educativa 5ª Ed*. Madrid: Pearson.

Mirete, A.B. & García-Sánchez, F.A. (2014). Rendimiento académico y TIC. Una experiencia con Webs Didácticas en la Universidad de Murcia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 169-183.



- Mirete, A.B., García-Sánchez, F.A. & Sánchez-López, M<sup>a</sup>C. (2011). Implicación del alumnado en la valoración de su satisfacción con las Webs Didácticas. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 37, 1-13. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec37/implicacion\\_alumnado\\_valoracion\\_satisfacion\\_webs\\_didacticas.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec37/implicacion_alumnado_valoracion_satisfacion_webs_didacticas.html)
- Monroy, F. (2013). *Enfoques de Enseñanza y de Aprendizaje de los estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria*. (Tesis Doctoral inédita). Universidad de Murcia, Murcia.
- Moya, M<sup>a</sup> V., Hernández, J. R., Hernández, J. A. & Cózar, R. (2011). Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación personal del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC. *Revista de Investigación Educativa*, 29(1), 137-156.
- Naval, C., Pérez Sancho, C., & Sobrino, A. (2005). El Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) como reto docente: metodologías activas. *XXIV Seminario Interuniversitario de Teoría de La Educación "El Espacio Europeo De Educación Superior"*. Valencia, Universidad Politécnica de Valencia.
- Navas, M.J. (Coord.) (2001). *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica*. Madrid: Alianza.
- Norman, D. (1998). *The invisible computer: why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*. The MIT Press Cambridge MA. EE.UU.
- Olmedo, E.M. (2013). Enfoques de aprendizaje de los estudiantes y metodología docente: Evolución hacia el nuevo sistema de formación e interacción propuesta en el EEES. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 411-429.
- Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 21-36.





- Oppenheim, A.N. (1996). *Questionnaire design and attitude measurement*. Londres: Heinemann.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Pardo, A. & Ruiz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw Hill.
- Perronoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias a enseñar*. Barcelona: Graó.
- Pimienta, J.H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. México: Pearson.
- Portal de contenidos y cursos abiertos y gratuitos de la Universidad de Murcia (2008). *Sobre OCW*. Recuperado de <http://ocw.um.es/sobre-ocw>.
- Postareff, L., Katajavuori, N., Lindblom-Ylänne, S. & Trigwell, K. (2008). Consonance and dissonance in descriptions of teaching of university teachers. *Studies in Higher Education*, 33(1), 49-61.
- Prendes, M.P. (2003). Diseño de cursos y materiales para la telenseñanza. *Simposio Iberoamericano de Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza*. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/ES136.pdf>.
- Prendes, M.P. (Dir.) (2011). Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: programa de estudio y análisis. *Informe del proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación*. Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic>
- Prendes, M.P., Martínez, F. & Gutiérrez, I. (2008). Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 11(1), 81-105.
- Presnky, M. (2001). Digital natives, digital immigrant. *On the horizon*, 9(5). Recuperado de <http://www.marcpresnky.com/writing/Presnky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>



- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives. Partnering for real learning*. CA: Corwin Pr Inc.
- Prosser, M. & Trigwell, K. (2006). Confirmatory factor analysis of the Approaches to Teaching Inventory. *British Journal of Education Psychology*, 76, 405-419.
- Prosser, M., Ramsden, P., Trigwell, K. & Martin, E. (2003). Dissonance in experience of teaching and its relation to the quality of student learning. *Studies in Higher Education*, 28(1), 37-48.
- Prosser, M., Trigwell, K., Hazel, E. & Waterhouse, F. (2000). Students' experiences of studying physics concepts: the effects of disintegrated perceptions and approaches. *European Journal of Psychology of Education*, 25(1), 61-74.
- Ramsden, P. (1979). Student learning and perceptions of the academic environment. *Higher Education*, 8, 411-427.
- Ramsden, P. (1987). Improving teaching and learning in Higher Education: The case for a relational perspective. *Studies in Higher Education*, 12(3), 275-286.
- Ramsden, P. (1989). Perceptions of courses and approaches to studying: An encounter between paradigms. *Studies in Higher Education*, 14(2), 157-158.
- Ramsden, P. (1993). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Recio, M.A. & Cabero, J. (2005). Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes en formación en entornos virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 25, 93-115.
- Rodríguez, J.L. & Escofet, A. (2006). Aproximación centrada en el estudiante como productor de contenidos digitales en cursos híbridos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(3), 20-28.
- Romero, A., Hidalgo, M.D., González, F., Carrillo, E., Pedraja, M.J., García, J. & Pérez, M.A. (2013). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios:



- comparación de resultados con los cuestionarios ASSÍST y R-SPQ-2F. *Revista de Investigación Educativa*, 31 (2), 375-391.
- Sáez, J.M. (2010). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva. *Escuela Abierta*, 13, 37-54.
- Salinas, J. (2008): Algunas perspectivas de los entornos personales de aprendizaje. *TICEMUR. III Jornadas Nacionales TIC y Educación*, Lorca, del 14 al 16 de mayo.
- Säljö, R. (1979). *Learning in the learners' perspective: I. Some common-sense conceptions* (76). Göteborg: University of Göteborg, Institute of Education.
- Salomon, G., Perkins, D. & Globerson, T. (1992). Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 13, 6-22.
- Samuelowicz, K. & Bain, J.D. (1992). Conception of teaching held by academic teachers. *Higher Education*, 24, 93-112.
- Samuelowicz, K. & Bain, J. D. (2001). Revisiting academics' beliefs about teaching and learning. *Higher Education*, 41, 299-325.
- Sánchez-Asín, A., Boix Peinado, J.L. & Jurado de los Santos, P. (2009). La Sociedad del Conocimiento y las TICs: una inmejorable oportunidad para el cambio docente. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 179-204.
- Sánchez-López, P. & Andrés-Romero, M.P. (2011). El uso de las TICs como respuesta psicoeducativa interdisciplinar a las nee. En A. Sánchez Palomino et al. (eds.) *Educación Especial y Mundo Digital*. (pp. 309-315). Almería: Ediciones UAL.
- Sánchez-López, P., Andrés, M.P. & Soriano, M. (En prensa). Opinión de docentes y estudiantes acerca del uso de las TICs como herramienta para la inclusión de una estudiante con discapacidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.
- Sánchez-López, M<sup>a</sup>C., García-Sánchez, F.A., Martínez-Segura, M.J. & Mirete, A.B. (2012). Aproximación a la valoración que el alumnado hace de recursos



- online utilizados para la docencia universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 40, 35-45. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p40/03.pdf>
- Schommer-Aikins, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.
- Schommer-Aikins, M. (1997). *The development of epistemological tutoring: Case studies*. Presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Schommer-Aikins, M., Beuchat-Reichardt, M. & Hernández-Pina, F. (2012). Creencias epistemológicas y de aprendizaje en la formación inicial de profesores. *Anales de psicología*, 28(2), 465-474. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.28.2.125341>
- Schutt, R.K. (1996). *Investigating the social world: the process and practice of research*. Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press.
- Sept, J. (2004), The stone age in the information age. En W.E. Becker & M.L. Andrews (Eds.). *The Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education*. (pp. 47-80). Bloomington: Indiana University Press.
- Stes, A., de Maeyer, S. & Van Petegem, P. (2010). Approaches to teaching in higher education: Validation of a Dutch version of the Approaches to Teaching Inventory. *Learning Environment Research*, 13, 59-73.
- Sevillano, M.L. (Dir.) (2009). *Competencias para el uso de herramientas virtuales en la vida, trabajo y formación permanentes*. Madrid: Pearson.
- Shahzad, A.H. & Khan, A. (2010). Virtual learning and students perception-a research study. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5463-5467.
- Shapiro, J.J. & Shelley, K.H. (2009). The challenges of culture and community in online academic environments. En K.E. Rudestam y J. Schoenholtz-Read (Eds.), *Handbook of Online Learning* (pp. 57-90). California: Sage



- Snart, J.A. (2010). *Hybrid Learning. The perils and promise of blending online and face-to-face instruction in higher education*. California: ABC CLIO.
- Stoerger, S. (2009). The digital melting pot: Bridging the digital native–immigrant divide. *First Monday*, 14(7). Recuperado de <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2474/2243>
- Suárez, J.M., Pérez, A. Boza, A. & García-Valcárcel, A. (2012). Educación 2.0. Horizontes de la innovación en la educación. En C. Jiménez, J.L. García, B. Álvarez & J. Quintanal (Eds.). *Investigación y educación en un mundo en red*. (pp.19-60) Madrid: Mc Graw Hill.
- Tait, H., Entwistle, N.J. & McCune, V. (1998). ASSiST: A Re-conceptualization of the Approaches to Studying Inventory. En C. Rust (Ed.), *Improving students as learners*. Oxford: Oxford Brookes University.
- Tejedor, F.J. (2010). Aportaciones de las TIC al desarrollo social. En Boza, A., Méndez, J.M., Monescillo, M. & Toscano, M. (Coords.). *Educación, Investigación y Desarrollo Social* (pp. 135-154). Madrid: NARCEA
- Tejedor, F.J., García-Valcárcel, A. & Parada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 33, (XVII), 115-124.
- Tello, J. (2003). Competencia informática del profesorado de Infantil y Primaria en Huelva y su incidencia en la práctica docente. *Tesina Digital*. Huelva, @gora. Recuperado de [http://www.uhu.es/agora/index.php?option=com\\_content&task=view&id=51&Itemid=28](http://www.uhu.es/agora/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=28)
- Tesone, D.V. & Ricci, P. (2008). Student perceptions of Web-based instruction: a comparative análisis. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4 (3), 317-324.
- Tesoruo, M., Corominas, E., Teixidó, J. & Puiggalí, J. (2014). La autoeficacia docente e investigadora del profesorado universitario: relación con su estilo docente e influencia en sus concepciones sobre el nexo docencia-



- investigación. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 169-186.
- Thomas, P.R. & Bain, J.D. (1982). Consistency in learning strategies. *Higher Education*, 11, 249-259.
- Torre, J.C. (2007). *Una triple alianza para un aprendizaje universitario de calidad*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Trigwell, K. & Ashwin, P. (2006). An exploratory study of situated conceptions of learning and learning environments. *Higher Education*, 51, 243-258.
- Trigwell, K., Ellis, R.A. & Feifei, H. (2011). Relations between students' approaches to learning, experienced emotions and outcomes of learning. *Studies in Higher Education*, 1-14.
- Trigwell, K. & Prosser, M. (1991). Improving quality of student learning: The influence of learning context and student approaches to learning on learning outcomes. *Higher Education*, 22(3), 251-266.
- Trigwell, K. & Prosser, M. (1996). Changing approaches to teaching: A relational perspective. *Studies in Higher Education*, 21(3), 275-284.
- Trigwell, K. & Prosser, M. (2004). Development and use of the Approaches to Teaching Inventory. *Educational Psychology Review*, 16(4), 409-424.
- Trigwell, K., Prosser, M. & Taylor, P. (1994). Qualitative Differences in Approaches to Teaching First Year University Science. *Higher Education*, 27, 75-84.
- Trigwell, K., Prosser, M. & Waterhouse (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, 37, 57-70.
- Unión Europea (2005). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas. Recuperado de [http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/9\\_Competiciones\\_clave\\_para\\_aprendizaje\\_permanente.pdf](http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/9_Competiciones_clave_para_aprendizaje_permanente.pdf)



- Universidad de Murcia (2008). *Competencias Genéricas y Transversales de la Universidad de Murcia para la implantación de títulos de Grado*. Universidad de Murcia.
- Valero, M. & Navarro, J.J. (2008). Diez metáforas para entender (y explicar) el nuevo modelo docente para el EEES. *@tic. revista d'innovació educativa*, 1, 3-8. Recuperado de <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/47/58>.
- Van Rossum, E.J. & Schenk, S.M. (1984). The relationship between learning conception, study strategy and learning outcome. *British Journal of Educational Psychology*, 54 (1), 73-83.
- Weimer, M. (2002). *Learner Centered-Teaching. Five key changes to practice*. San Francisco: Jossey Bass.
- White, D.S. & Le Cornu, A. (2011). Visitors and residents: a new tipology for online engagement. *Firs Monday*, 16(9). Recuperado de <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/3171/3049>
- Wiley, D. (2001). *The instructional use of Learning Objects*. Recuperado de <http://reusability.org/read/>
- Zabalza, M.A. (2008). Innovación en la Enseñanza Universitaria: el proceso de convergencia hacia un Espacio Europeo de Educación Superior. *Educação*, 31 (3), 199-209.
- Zubillaga, A., Alba, C. & Sánchez, M.P. (2013). La tecnología como herramienta de respuesta a la diversidad en la Universidad: análisis de la discapacidad como elemento de diferenciación en el acceso y uso de las TIC entre estudiantes universitarios. *Revista Fuentes*, 13, 193-216. Recuperado de [http://institucional.us.es/fuentes/articulo\\_campo.php?id\\_revista=13&id\\_campo=6](http://institucional.us.es/fuentes/articulo_campo.php?id_revista=13&id_campo=6)



# Listado de tablas

Tabla 2.1.	Enfoques de aprendizaje y niveles de comprensión (Entwistle, 1981 en Torre, 2007).	80
Tabla 2.2.	Características de los enfoques de aprendizaje (Entwistle, 2005).	82
Tabla 2.3.	Relación entre motivos y estrategias en el estudio (Biggs, 1984).	82
Tabla 2.4.	Estrategias y metodologías de enseñanza y aprendizaje (Weinstein y Mayer, 1986)	90
Tabla 2.5.	Estrategias e intenciones que componen los enfoques de enseñanza (Trigwell, Prosser & Taylor, 1994).	95
Tabla 2.6.	Estrategias y metodologías de enseñanza y aprendizaje (elaborado a partir de Pimienta, 2012).	103
Tabla 3.1.	Síntesis de los objetivos propuestos en el Eje Estratégico 1: Enseñanza-Aprendizaje del Informe UnviersiTIC (2006).	116
Tabla 3.2.	Síntesis de los objetivos propuestos en el Eje Estratégico 1: Enseñanza-Aprendizaje del Informe UnviersiTIC (2012).	117
Tabla 3.3.	Porcentaje de asignaturas obligatorias que incluyen la CT3 por Grado (Universidad de Murcia).	150
Tabla 3.4.	Concesión de proyectos en las convocatorias de innovación docente con TIC en la Universidad de Murcia.	155
Tabla 3.5.	Cursos publicados en el portal del OCW de la Universidad de Murcia por rama de conocimiento.	157
Tabla 4.1.	Distribución del profesorado por sexo, edad y categoría profesional.	169
Tabla 4.2.	Distribución de los estudiantes por sexo, edad y curso.	170
Tabla 4.3.	Distribución del profesorado por rama de conocimiento y centro.	171
Tabla 4.4.	Distribución de los estudiantes por rama de conocimiento y centro.	172





---

Tabla 4.5.	Denominación y siglas de las VD – Enfoques de enseñanza y de aprendizaje (Adaptado de Monroy, 2013).	181
Tabla 4.6.	Distribución de los ítems del CEE.	185
Tabla 4.7.	Distribución de los ítems del CPE-R-2F.	187
Tabla 4.8.	Modificaciones ACUTiC sugeridas por expertos.	192
Tabla 4.9.	Estructura factorial ACUTiC-Dimensión conocimiento.	195
Tabla 4.10.	Estructura factorial ACUTiC-Dimensión uso.	196
Tabla 5.1.	Fiabilidad CEE global y por escalas.	206
Tabla 5.2.	Fiabilidad del CEE eliminando elementos.	206
Tabla 5.3.	Estructura factorial de CEE y determinación de comunalidades por ítem.	208
Tabla 5.4.	Estructura factorial confirmatoria de CEE.	210
Tabla 5.5.	Fiabilidad CPE-R-2F global y por escalas.	211
Tabla 5.6.	Fiabilidad del CPE-R-2F eliminando elementos.	211
Tabla 5.7.	Estructura factorial de CPE-R-2F y determinación de comunalidades por ítem.	213
Tabla 5.8.	Estructura factorial confirmatoria de CPE-R-2F.	215
Tabla 5.9.	Fiabilidad ACUTiC global y por dimensiones.	216
Tabla 5.10.	Adecuación de los valores para análisis factorial del P-ACUTiC.	217
Tabla 5.11.	Estructura factorial de E-ACUTiC y determinación de comunalidades por ítem.	218
Tabla 5.12.	Adecuación de los valores para análisis factorial del E-ACUTiC.	221
Tabla 5.13.	Estructura factorial de E-ACUTiC y determinación de comunalidades por ítem.	222
Tabla 5.14.	Medias, frecuencias y porcentajes de la actitud hacia las TIC del profesorado	226
Tabla 5.15.	Medias, frecuencias y porcentajes del conocimiento de TIC del profesorado	227
Tabla 5.16.	Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC del profesorado	229
Tabla 5.17.	Actitud hacia las TIC del profesorado según sexo	232
Tabla 5.18.	Actitud hacia las TIC del profesorado según edad	233



Tabla 5.19. Actitud hacia las TIC del profesorado según categoría profesional	235
Tabla 5.20. Actitud hacia las TIC del profesorado según experiencia docente	236
Tabla 5.21. Actitud hacia las TIC del profesorado según rama de conocimiento	237
Tabla 5.22. Conocimiento sobre TIC del profesorado según sexo	238
Tabla 5.23. Conocimiento sobre TIC del profesorado según edad	240
Tabla 5.24. Conocimiento sobre TIC del profesorado según categoría profesional	242
Tabla 5.25. Conocimiento sobre TIC del profesorado según experiencia docente	244
Tabla 5.26. Conocimiento sobre TIC del profesorado según rama de conocimiento	245
Tabla 5.27. Uso de TIC del profesorado según sexo	248
Tabla 5.28. Uso de TIC del profesorado según edad	249
Tabla 5.29. Uso de TIC del profesorado según categoría profesional	251
Tabla 5.30. Uso de TIC del profesorado según experiencia docente	253
Tabla 5.31. Uso de TIC del profesorado según rama de conocimiento	255
Tabla 5.32. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado a nivel global	257
Tabla 5.33. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según sexo	258
Tabla 5.34. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según edad	260
Tabla 5.35. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según categoría profesional	261-262
Tabla 5.36. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según experiencia docente	264
Tabla 5.37. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC del profesorado según rama de conocimiento	265-266
Tabla 5.38. Medias, frecuencias y porcentajes de la actitud hacia las TIC de los estudiantes	267
Tabla 5.39. Medias, frecuencias y porcentajes del conocimiento de TIC de los estudiantes	270



---

Tabla 5.40. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC de los estudiantes	271
Tabla 5.41. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según sexo	275
Tabla 5.42. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según edad	276
Tabla 5.43. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según curso	277
Tabla 5.44. Actitud hacia las TIC de los estudiantes según rama de conocimiento	278
Tabla 5.45. Conocimiento sobre TIC de los estudiantes según sexo	279
Tabla 5.46. Conocimiento sobre TIC de los estudiantes según edad	281
Tabla 5.47. Conocimiento sobre TIC de los estudiantes según curso	283
Tabla 5.48. Conocimiento sobre TIC de los estudiantes según rama de conocimiento	285
Tabla 5.49. Uso de TIC de los estudiantes según sexo	288
Tabla 5.50. Uso de TIC de los estudiantes según edad	290
Tabla 5.51. Uso de TIC de los estudiantes según curso	292
Tabla 5.52. Uso de TIC de los estudiantes según rama de conocimiento	294
Tabla 5.53. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes a nivel global	296
Tabla 5.54. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes según sexo	297
Tabla 5.55. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes según edad	299
Tabla 5.56. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes según curso	300
Tabla 5.57. Relación entre Actitud, Conocimiento y Uso de TIC de los estudiantes según rama de conocimiento	302
Tabla 5.58. Tabla de contingencia de la Actitud hacia las TIC de profesores y estudiantes	305
Tabla 5.59. Tabla de contingencia del conocimiento sobre TIC de profesores y estudiantes	305
Tabla 5.60. Tabla de contingencia del uso de las TIC de profesores y estudiantes	306
Tabla 5.61. Tabla de contingencia de la Actitud hacia las TIC de profesores y estudiantes según la rama de conocimiento	307

---



Tabla 5.62. Tabla de contingencia del conocimiento sobre TIC de profesores y estudiantes según la rama de conocimiento	308-309
Tabla 5.63. Tabla de contingencia del uso de las TIC de profesores y estudiantes según la rama de conocimiento	310
Tabla 5.64. Estadísticos de los enfoques de enseñanza a nivel general	312
Tabla 5.65. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según sexo	314
Tabla 5.66. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según edad	317
Tabla 5.67. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según categoría profesional	319
Tabla 5.68. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según años de experiencia docente	323
Tabla 5.69. Estadísticos de los enfoques de enseñanza según rama de conocimiento	327-328
Tabla 5.70. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje a nivel general	331
Tabla 5.71. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según sexo	333
Tabla 5.72. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según edad	336
Tabla 5.73. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según curso	339
Tabla 5.74. Estadísticos de los enfoques de aprendizaje según rama de conocimiento	342-343
Tabla 5.75. Tabla de contingencia de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje	346
Tabla 5.76. Tabla de contingencia de los enfoques de enseñanza y de aprendizaje según la rama de conocimiento	347-348
Tabla 5.77. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC del profesorado con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información	350
Tabla 5.78. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC del profesorado con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento	353
Tabla 5.79. Uso de TIC del profesorado según el enfoque de enseñanza	356
Tabla 5.80. Uso de TIC del profesorado de Arte y Humanidades según el enfoque de enseñanza	361
Tabla 5.81. Uso de TIC del profesorado de Ciencias según el enfoque de enseñanza	365



---

Tabla 5.82. Uso de TIC del profesorado de Ciencias de la Salud según el enfoque de enseñanza	369
Tabla 5.83. Uso de TIC del profesorado de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de enseñanza	374
Tabla 5.84. Uso de TIC del profesorado de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de enseñanza	379
Tabla 5.85. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje superficial	386
Tabla 5.86. Medias, frecuencias y porcentajes del uso de TIC de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje profundo	389
Tabla 5.87. Uso de TIC de los estudiantes según el enfoque de enseñanza	392
Tabla 5.88. Uso de TIC de los estudiantes de Arte y Humanidades según el enfoque de aprendizaje	396
Tabla 5.89. Uso de TIC de los estudiantes de Ciencias según el enfoque de aprendizaje	401
Tabla 5.90. Uso de TIC de los estudiantes de Ciencias de la Salud según el enfoque de aprendizaje	405
Tabla 5.91. Uso de TIC de los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de aprendizaje	410
Tabla 5.92. Uso de TIC de los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de aprendizaje	414



# Listado de figuras

Figura 1.1.	Capturas de pantalla de herramientas 2.0.	37
Figura 1.2.	Captura de la página de entrada al Aula Virtual de la Universidad de Murcia.	40
Figura 1.3.	Captura de pantalla del menú de inicio de una web didáctica.	42
Figura 1.4.	Captura de pantalla de selección de actividades de Cuadernia.	46
Figura 1.5.	Ejemplo de “nube de palabras” elaborada con Word It Out.	52
Figura 1.6.	Componentes de un PLE (adaptado de Adell & Castañeda, 2011).	63
Figura 1.7.	Infraestructura para un PLE propuesta por Casquero (2013).	65
Figura 2.1.	Clasificación de concepciones de aprendizaje y enseñanza (adaptado de VV.AA.).	74
Figura 2.2.	Relación entre concepciones y enfoques de aprendizaje y enseñanza (adaptado de VV.AA.).	76
Figura 2.3.	Modelo 3P de aprendizaje (Biggs, 1991).	85
Figura 2.4.	Modelo 3P de enseñanza y aprendizaje (Biggs, Kember & Leung, 2001).	88
Figura 2.5.	Modelo 3P aplicado a la enseñanza (Biggs, 1989).	100
Figura 2.6.	Modelo de enseñanza y aprendizaje (Prosser & Trigwell, 2006).	101
Figura 3.1.	Gestión de la docencia centrada en el profesores y en el estudiante (CRUE, 2012).	112
Figura 5.1.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la UM	231
Figura 5.2.	Niveles de conocimiento sobre TIC del profesorado según sexo en porcentaje	239
Figura 5.3.	Niveles de conocimiento sobre TIC del profesorado según edad en porcentaje	241



---

Figura 5.4.	Niveles de conocimiento sobre TIC del profesorado según categoría profesional en porcentaje	243
Figura 5.5.	Niveles de conocimiento sobre TIC del profesorado según experiencia docente en porcentaje	245
Figura 5.6.	Niveles de conocimiento sobre TIC del profesorado según rama de conocimiento en porcentaje	247
Figura 5.7.	Nivel de uso de TIC del profesorado según sexo en porcentaje	249
Figura 5.8.	Nivel de uso de sobre TIC del profesorado según edad en porcentaje	250
Figura 5.9.	Nivel de uso de TIC del profesorado según categoría profesional en porcentaje	252
Figura 5.10.	Nivel de uso de TIC del profesorado según experiencia docente en porcentaje	254
Figura 5.11.	Nivel de uso de TIC del profesorado según rama de conocimiento en porcentaje	256
Figura 5.12.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” de los estudiantes de la UM	273
Figura 5.13.	Niveles de conocimiento sobre TIC de los estudiantes según sexo en porcentaje	281
Figura 5.14.	Niveles de conocimiento sobre TIC de los estudiantes según edad en porcentaje	283
Figura 5.15.	Niveles de conocimiento sobre TIC de los estudiantes según curso en porcentaje	285
Figura 5.16.	Niveles de conocimiento sobre TIC de los estudiantes según rama de conocimiento en porcentaje	287
Figura 5.17.	Nivel de uso de TIC de los estudiantes según sexo en porcentaje	289
Figura 5.18.	Nivel de uso de sobre TIC de los estudiantes según edad en porcentaje	291
Figura 5.19.	Nivel de uso de TIC de los estudiantes según curso en porcentaje	293
Figura 5.20.	Nivel de uso de TIC de los estudiantes según rama de conocimiento en porcentaje	295
Figura 5.21.	Enfoque de enseñanza a nivel general	311

---



Figura 5.22.	Enfoque de enseñanza según sexo	313
Figura 5.23.	Enfoque de enseñanza según edad	316
Figura 5.24.	Enfoque de enseñanza según categoría profesional	319
Figura 5.25.	Enfoque de enseñanza según años de experiencia docente	323
Figura 5.26.	Enfoque de enseñanza según rama de conocimiento	326
Figura 5.27.	Enfoque de aprendizaje a nivel general	331
Figura 5.28.	Enfoque de aprendizaje según sexo	332
Figura 5.29.	Enfoque de aprendizaje según edad	335
Figura 5.30.	Enfoque de aprendizaje según curso	338
Figura 5.31.	Enfoque de aprendizaje según rama de conocimiento	341
Figura 5.32.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la UM con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información	352
Figura 5.33.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la UM con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento	355
Figura 5.34.	Niveles de uso de TIC del profesorado según el enfoque de enseñanza	357
Figura 5.35.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información	358
Figura 5.36.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento	360
Figura 5.37.	Niveles de uso de TIC del profesorado de Arte y Humanidades según el enfoque de enseñanza	362
Figura 5.38.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información	363
Figura 5.39.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias con un	





---

	enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento	364
Figura 5.40.	Niveles de uso de TIC del profesorado de Ciencias según el enfoque de enseñanza	366
Figura 5.41.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información	367
Figura 5.42.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento	369
Figura 5.43.	Niveles de uso de TIC del profesorado de Ciencias de la Salud según el enfoque de enseñanza	370
Figura 5.44.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información	372
Figura 5.45.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento	373
Figura 5.46.	Niveles de uso de TIC del profesorado de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de enseñanza	375
Figura 5.47.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de enseñanza centrado en la transmisión de información	377
Figura 5.48.	Aproximación al “entorno personal de enseñanza” del profesorado de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de enseñanza centrado en la construcción de conocimiento	378
Figura 5.49.	Niveles de uso de TIC del profesorado de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de enseñanza	380



Figura 5.50.	Uso de herramientas y recursos TIC del profesorado de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque centrado en la enseñanza	381
Figura 5.51.	Uso de herramientas y recursos TIC del profesorado de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque centrado en el aprendizaje	383
Figura 5.52.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la UM con un enfoque de aprendizaje superficial	388
Figura 5.53.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la UM con un enfoque de aprendizaje profundo	391
Figura 5.54.	Niveles de uso de TIC de los estudiantes según el enfoque de aprendizaje	393
Figura 5.55.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de aprendizaje superficial	394
Figura 5.56.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Arte y Humanidades con un enfoque de aprendizaje profundo	395
Figura 5.57.	Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Arte y Humanidades según el enfoque de aprendizaje	397
Figura 5.58.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias con un enfoque de aprendizaje superficial	399
Figura 5.59.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias con un enfoque de aprendizaje profundo	400
Figura 5.60.	Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ciencias según el enfoque de aprendizaje	402
Figura 5.61.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de aprendizaje superficial	403



---

Figura 5.62.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud con un enfoque de aprendizaje profundo	404
Figura 5.63.	Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ciencias de la Salud según el enfoque de aprendizaje	406
Figura 5.64.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de aprendizaje superficial	407
Figura 5.65.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas con un enfoque de aprendizaje profundo	409
Figura 5.66.	Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas según el enfoque de aprendizaje	411
Figura 5.67.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de aprendizaje superficial	412
Figura 5.68.	Aproximación al “entorno personal de aprendizaje” de los estudiantes de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque de aprendizaje profundo	413
Figura 5.69.	Niveles de uso de TIC de los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura según el enfoque de aprendizaje	415
Figura 5.70.	Uso de herramientas y recursos TIC de los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque de aprendizaje superficial	417
Figura 5.71.	Uso de herramientas y recursos TIC de los estudiantes de las cinco ramas de conocimiento con un enfoque de aprendizaje profundo	419



# Listado de abreviaturas

ABP	<i>Aprendizaje Basado en Problemas</i>
ACP	<i>Análisis de Componentes Principales</i>
ACTIC	<i>Acreditación de Competencias en Tecnologías de la Información</i>
ACUTIC	<i>Cuestionario de Actitud, Conocimiento y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación</i>
ANOVA	<i>Análisis de la Varianza</i>
AOP	<i>Aprendizaje Orientado a Proyectos</i>
APA	<i>American Psychological Association</i>
ASÍ	<i>Approaches to Studiyng Inventory</i>
ATÍ	<i>Approaches to Teaching Inventory</i>
ATICA	<i>Área de Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas de la Universidad de Murcia</i>
CCK08	<i>Connectivism and Connective Knowledge</i>
CEE	<i>Cuestionario de Enfoques de Enseñanza</i>
Ci2	<i>Competencias Informáticas e Informacionales</i>
CPE-R-2F	<i>Cuestionario de Procesos de Estudio revisado a dos factores</i>
CRUE	<i>Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas</i>
CT3	<i>Competencia Transversal 3</i>
DA	<i>Enfoque Profundo</i>
DeSeCo	<i>Proyecto de Definición y Selección de Competencia</i>
DM	<i>Motivación Profunda</i>
DS	<i>Estrategia Profunda</i>



---

E-ACUTIC	<i>Cuestionario de Actitud Conocimiento y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicado a Estudiantes</i>
EBA	<i>Enfoque Basado en el Aprendizaje</i>
EBA-I	<i>Enfoque Basado en el Aprendizaje-Intenciones</i>
EBA-E	<i>Enfoque Basado en el Aprendizaje-Estrategias</i>
EBE	<i>Enfoque Basado en la Enseñanza</i>
EBE-I	<i>Enfoque Basado en la Enseñanza-Intenciones</i>
EBE-E	<i>Enfoque Basado en la Enseñanza-Estrategias</i>
ECTS	<i>European Credit Transfer System</i>
EDCL	<i>European Computer Driving Licence</i>
EEES	<i>Espacio Europeo de Educación Superior</i>
Frg.	<i>Frecuencia</i>
HEITS	<i>Higher Education Information Technology Statistics</i>
Incl. CT3	<i>Módulo o asignatura que incluye la Competencia Transversal 3</i>
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
LOE	<i>Ley Orgánica de Educación</i>
M	<i>Media</i>
Md.	<i>Mediana</i>
MIT	<i>Instituto Tecnológico de Massachusetts</i>
MOOC	<i>Masive On-Line Open Course</i>
OCDE	<i>Organización para la Organización y el Desarrollo Económico</i>
OCW	<i>Open Course Ware</i>
P-ACUTIC	<i>Cuestionario de Actitud Conocimiento y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicado a Profesores</i>
PDi	<i>Personal Docente e Investigador</i>



PLE	<i>Personal Learning Environment</i>
RD	<i>Real Decreto</i>
R-SPQ-2F	<i>Revised two-factor Study Process Questionnaire</i>
SA	<i>Enfoque Superficial</i>
SAL	<i>Student Approach to Learning</i>
Sd.	<i>Desviación típica</i>
SM	<i>Motivación Superficial</i>
SPQ	<i>Study Process Questionnaire</i>
SS	<i>Estrategia Superficial</i>
REBIUN	<i>Red de Bibliotecas Universitarias</i>
TAC	<i>Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento</i>
TFG	<i>Trabajo Fin de Grado</i>
TiC	<i>Tecnologías de la Información y la Comunicación</i>
TSI	<i>Tecnologías para la Sociedad de la Información</i>
UM	<i>Universidad de Murcia</i>
UNED	<i>Universidad Nacional de Educación a Distancia</i>
$\alpha$	<i>Alpha de Cronbach</i>







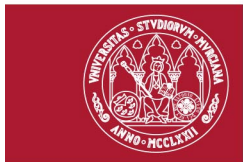




# Anexos

- Anexo 1.** Cuestionario de enfoques de enseñanza (CEE).
- Anexo 2.** Cuestionario de procesos en el estudio revisado a dos factores (CPE-R-2F).
- Anexo 3.** Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC).
- Anexo 4.** Batería inicial de ítems ACUTIC.
- Anexo 5.** 1ª Versión del Cuestionario ACUTIC.
- Anexo 6.** Versión ACUTIC para valoración por expertos.
- Anexo 7.** Carta de presentación y solicitud de colaboración a expertos para la revisión y valoración del ACUTIC.
- Anexo 8.** Análisis de componentes principales. Validación ACUTIC





## Anexo 1. Cuestionario de Enfoques de Enseñanza

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN (Marque lo que proceda)

- 1.- SEXO: **(1)** Hombre **(2)** Mujer
- 2.- EDAD: \_\_\_\_\_
- 3.- FACULTAD: \_\_\_\_\_
- 4.- RAMA DE CONOCIMIENTO: **(1)** Ciencias Sociales y Jurídicas **(2)** Ciencias **(3)** Ciencias de la Salud  
**(4)** Arte y Humanidades **(5)** Ingeniería y Arquitectura
- 5.- CATEGORÍA PROFESIONAL: **(1)** Becario **(2)** Asociado no Doctor **(3)** Asociado Doctor **(4)** Ayudante  
**(5)** Ayudante Doctor **(6)** Contratado Doctor **(7)** Titular **(8)** Catedrático
- 6.- AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE: **(1)** Menos de 5 **(2)** Entre 5 y 15 **(3)** Entre 15 y 25 **(4)** Más de 25

### CUESTIONARIO DE ENFOQUES DE ENSEÑANZA (CEE) <sup>1</sup>

#### QUÉ ES EL CEE

Existen modos diferentes de enseñar que dependen de múltiples condicionantes como son el tipo de estudiantes, las características intrínsecas de las asignaturas, el nivel académico, la experiencia profesional, las actitudes y aptitudes personales, etc.

Este cuestionario consta de dieciséis preguntas sobre la forma en la que el profesorado aborda su actividad docente. Encontrará una lista de afirmaciones a las que deberá responder según su grado de acuerdo o preferencia. Es **imprescindible** que responda a **todas** las preguntas con su opinión personal.

**Modo de responder:** Para cada pregunta se presentan cinco opciones de las que ha de marcar sólo una según la siguiente escala:

1. Total desacuerdo.
2. Desacuerdo.
3. Indiferente.
4. De acuerdo.
5. Total acuerdo.

#### Recuerde:

- ⊗ **No emplee** mucho tiempo en cada pregunta. Marque la reacción **inmediata**.
- ⊗ Por favor responda a todas las preguntas. La información que nos facilite se tratará **confidencialmente**.

<sup>1</sup> Autores: Trigwell, K., & Prosser, M. (2004).

Traducción y adaptación al español: Hernández Pina, y Monroy Hernández (2012).

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Murcia.



PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO CEE

	Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total acuerdo
1.- Planifico la enseñanza en esta asignatura asumiendo que la mayoría de los estudiantes tiene escasos conocimientos sobre los temas que se van a tratar.	1	2	3	4	5
2.- Creo que es importante que esta asignatura se describa en su totalidad en función de los objetivos específicos relacionados con lo que los estudiantes han de saber con respecto a evaluación.	1	2	3	4	5
3.- Durante mi interacción con los estudiantes en esta asignatura trato de entablar un diálogo sobre los temas que estamos estudiando.	1	2	3	4	5
4.- Creo que es importante presentar muchos datos a los estudiantes para que sepan qué tienen que aprender en esta asignatura.	1	2	3	4	5
5.- Creo que la evaluación de esta asignatura debe suponer una oportunidad para que los estudiantes muestren cómo ha cambiado su comprensión conceptual de la misma.	1	2	3	4	5
6.- Reservo una parte del tiempo de clase para que los estudiantes puedan intercambiar sus opiniones acerca de las dificultades que tienen en el estudio de esta asignatura.	1	2	3	4	5
7.- En esta asignatura me centro en tratar toda la información que puede encontrarse en un buen libro de texto.	1	2	3	4	5
8.- Animo a los estudiantes a que reestructuren su conocimiento previo en función de la nueva forma de pensar sobre la asignatura que van a desarrollar.	1	2	3	4	5
9.- Durante las sesiones de clase de esta asignatura utilizo ejemplos difíciles o indefinidos con el fin de promover el debate.	1	2	3	4	5
10.- Estructuro esta asignatura para ayudar a los estudiantes a superar la evaluación.	1	2	3	4	5
11.- Creo que proporcionar a los estudiantes unos buenos apuntes es una de las razones más importantes para impartir las clases de esta asignatura.	1	2	3	4	5
12.- En esta asignatura me limito a facilitar sólo la información (estrictamente) necesaria para que los estudiantes superen la evaluación.	1	2	3	4	5
13.- Creo que debo saber la respuesta a todas las preguntas acerca de esta asignatura que los estudiantes me puedan formular.	1	2	3	4	5
14.- Facilito a los estudiantes oportunidades para que puedan comentar el cambio que experimentan en su comprensión de la asignatura.	1	2	3	4	5
15.- Creo que es mejor para los estudiantes producir sus propios apuntes que copiar los míos.	1	2	3	4	5
16.- Creo que buena parte del tiempo dedicado a la enseñanza de esta asignatura debería ser utilizado para cuestionar las ideas de los estudiantes.	1	2	3	4	5

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



## Anexo 2. Cuestionario de Procesos en el Estudio R-2 factores

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN (Marque lo que proceda)

- 1.- SEXO: (1) Hombre (2) Mujer
- 2.- EDAD: \_\_\_\_\_
- 3.- FACULTAD: \_\_\_\_\_
- 4.- TITULACIÓN: \_\_\_\_\_
- 5.- CURSO: (1) Primero (2) Segundo (3) Tercero (4) Cuarto
- 6.- OPCIÓN EN LA QUE ELEGÍÓ EL GRADO: (1) Primera (2) Segunda (3) Tercera/Cuarta (4) Quinta o más
- 7.- TRABAJA DURANTE EL CURSO: (1) No (2) Eventualmente/fines de semana (3) Media jornada (4) Jornada completa
- 8.- NIVEL DE ESTUDIOS DEL PADRE: (1) Sin estudios (2) Estudios primarios (3) Secundarios/Bachillerato (4) Universitarios (5) Doctorado
- 9.- NIVEL DE ESTUDIOS DE LA MADRE: (1) Sin estudios (2) Estudios primarios (3) Secundarios/Bachillerato (4) Universitarios (5) Doctorado

### CUESTIONARIO DE PROCESOS EN EL ESTUDIO (R-CPE-2F)<sup>1</sup>

#### QUÉ ES EL R-CPE-2F

La calidad del aprendizaje depende de las características personales del estudiante y del contexto docente en el que se lleva a cabo dicho aprendizaje.

Las preguntas que siguen abordan aspectos relevantes en el proceso de aprendizaje, de ahí la necesidad de que responda a cada pregunta lo más sinceramente posible y sin importarle la opinión de los demás. Es **imprescindible** que responda a **todas** las preguntas con su opinión personal.

Cuando responda las preguntas piense en las asignaturas que está estudiando actualmente.

**Modo de responder:** Para cada pregunta se presentan cinco opciones de las que ha de escoger sólo una según la siguiente escala:

1. Si te ocurre **nunca o muy raras veces**.
2. Si te ocurre **algunas veces**.
3. Si se te aplica **a menudo** (la mitad de las veces).
4. Si crees que se aplica a tu caso **frecuentemente**.
5. Si te ocurre **siempre o casi siempre**.

Recuerde:

- **No emplee** mucho tiempo en cada pregunta. Marque la reacción **inmediata**.
- Por favor responda a todas las preguntas. La información que nos facilite será más completa y se tratará **confidencialmente**.

<sup>1</sup> Autores: Biggs, J., Kember, D., & Leung, D.Y.P. (2001).

Traducción y adaptación al español: Hernández Pina, y Monroy Hernández (2012). Universidad de Murcia, Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.



## PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO R-CPE-2F

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

	Nunca	Algunas veces	A menudo	Frecuentemente	Casi siempre
1.- Estudiar me proporciona una sensación de satisfacción personal profunda	1	2	3	4	5
2.- Cuando estudio algo siento que debo trabajarlo bastante para poder formarme mis propias conclusiones y así quedar totalmente satisfecho	1	2	3	4	5
3.- Mi objetivo es aprobar el curso esforzándome lo mínimo	1	2	3	4	5
4.- Solamente estudio de forma seria lo que se imparte en clase o está detallado en el programa de la asignatura	1	2	3	4	5
5.- Creo que cualquier tema puede ser interesante una vez que se profundiza en él	1	2	3	4	5
6.- Encuentro la mayoría de los contenidos interesantes y a menudo dedico tiempo adicional intentando ampliarlos buscando más información sobre los mismos	1	2	3	4	5
7.- No creo que el curso que estoy estudiando sea muy interesante así que hago el trabajo mínimo	1	2	3	4	5
8.- Aprendo algunas cosas mecánicamente, repasándolas una y otra vez hasta que las sé de memoria, incluso si no las entiendo	1	2	3	4	5
9.- Creo que estudiar temas académicos puede ser a veces tan interesante como leer una buena novela o ver una buena película	1	2	3	4	5
10.- Me hago pregunta a mí mismo/a sobre aquellos temas que considero importantes hasta asegurarme que los entiendo completamente	1	2	3	4	5
11.- Creo que puedo superar la mayoría de las evaluaciones memorizando las partes importantes en lugar de intentar comprenderlas.	1	2	3	4	5
12.- Normalmente me limito a estudiar lo que mandan en clase porque no creo que sea necesario hacer trabajo adicional	1	2	3	4	5
13.- Me esfuerzo mucho en mis estudios porque creo que los contenidos son interesantes	1	2	3	4	5
14.- Empleo buena parte de mi tiempo libre a averiguar más cosas sobre los temas interesantes que se han tratado en clase	1	2	3	4	5
15.- No creo que sea de ayuda estudiar temas en profundidad. Esto me crea confusión y me hace perder el tiempo, pues lo único que hace falta es conocer por encima los contenidos	1	2	3	4	5
16.- Creo que los profesores no deberían esperar que sus estudiantes dedicaran mucho tiempo a estudiar contenidos que todo el mundo sabe que no saldrán en el examen	1	2	3	4	5
17.- Asisto a la mayoría de las clases con dudas que me gustaría se pudieran resolver	1	2	3	4	5
18.- Procuo echar un vistazo a la mayoría de las lecturas que el profesor recomienda en clase	1	2	3	4	5
19.- No creo que tenga sentido aprender contenidos que es posible que no salgan en el examen	1	2	3	4	5
20.- Creo que la mejor forma de aprobar exámenes es intentar recordar las respuestas a preguntas que es posible que salgan	1	2	3	4	5



## Anexo 3. Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso - ACUTIC

### Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC) <sup>1</sup>

#### QUÉ ES EL ACUTIC

El cuestionario ACUTIC se ha diseñado para conocer las actitudes y conocimientos que profesores y alumnos poseen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas.

El cuestionario consta de treinta y una preguntas sobre actitudes, conocimiento y uso que se realiza de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Encontrará una lista de afirmaciones a las que deberá responder según su criterio, conocimiento o dominio. Es importante que responda a **todas** las preguntas con su opinión personal.

**Modo de responder:** Para cada dimensión se incluye una escala de valoración. Rellene el cuestionario marcando la opción con la que mejor se identifique.

#### Recuerde:

- Por favor responda a todas las preguntas. La información que nos facilite será más completa y se tratará **confidencialmente**.

#### PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO ACUTIC

	Total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Total acuerdo
<b>Actitudes ante el uso de las TIC</b>					
1. Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje	1	2	3	4	5
2. Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje	1	2	3	4	5
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas universitarias	1	2	3	4	5
4. Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC	1	2	3	4	5
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases	1	2	3	4	5
6. Las TIC permiten la consecución de las competencias	1	2	3	4	5
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa	1	2	3	4	5
<b>Formación/conocimiento</b>					
Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías:					
8. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
9. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	1	2	3	4	5
10. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.	1	2	3	4	5

(Continúa)

<sup>1</sup> Cuestionario de elaboración propia: Mirete, A.B. & García-Sánchez, F.A. (2012). Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Murcia.





Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías:

	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
11. Bibliotecas y bases de datos digitales	1	2	3	4	5
12. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.	1	2	3	4	5
13. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	1	2	3	4	5
14. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSoundEditor, WindowsMovieMaker, iMovie, etc.	1	2	3	4	5
15. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.	1	2	3	4	5
16. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.	1	2	3	4	5
17. Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	1	2	3	4	5
18. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	1	2	3	4	5
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.	1	2	3	4	5

#### Uso de TIC

Identifique el uso que realiza de las siguientes tecnologías.

	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentem ente	Siempre
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.	1	2	3	4	5
21. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	1	2	3	4	5
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.	1	2	3	4	5
23. Bibliotecas y bases de datos digitales	1	2	3	4	5
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.	1	2	3	4	5
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	1	2	3	4	5
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSoundEditor, WindowsMovieMaker, iMovie, etc	1	2	3	4	5
27. Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Sakai, Moodle, Suma, etc.	1	2	3	4	5
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.	1	2	3	4	5
29. Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	1	2	3	4	5
30. Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, Wikis, videojuegos, etc.	1	2	3	4	5
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.	1	2	3	4	5

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## Anexo 4. Batería inicial de ítems ACUTIC

### Actitudes ante el uso de las TIC

	Nada de acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. Las TIC no favorecen un aprendizaje activo por parte de los alumnos	1	2	3	4
2. Considero que los profesores deberían utilizar las TIC para facilitar los procesos de enseñanza	1	2	3	4
3. Como docentes tenemos que hacer un esfuerzo de actualización para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC	1	2	3	4
4. En el momento actual es imprescindible incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje	1	2	3	4
5. Me parece positivo ir integrando progresivamente las TIC en mi materia	1	2	3	4
6. Las TIC en la docencia son entorpecedoras	1	2	3	4
7. Considero que es muy importante la incorporación de las TIC en la enseñanza	1	2	3	4
8. Mis clases perderán eficacia a medida que vaya incorporando las TIC	1	2	3	4
9. No estoy dispuesto a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza	1	2	3	4
10. El uso de las TIC ayudará al docente a realizar mejor su papel en el nuevo marco de convergencia	1	2	3	4
11. Me preocupa que, en mi futuro docente, tenga que usar más las TIC por falta de formación específica	1	2	3	4
12. Las TIC facilitan la consecución de los objetivos de aprendizaje	1	2	3	4
13. Las TIC facilitan la organización y preparación de las clases	1	2	3	4
14. Es irrelevante emplear las TIC para la docencia	1	2	3	4
15. Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarme con mis alumnos	1	2	3	4
16. Considero que las TIC mejoran en gran medida la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje	1	2	3	4

### Formación

	Nada de acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
17. Poseo una formación adecuada y suficiente en TIC para la enseñanza	1	2	3	4
18. Para lograr una mejor integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje necesitaría mayor formación en tecnologías concretas	1	2	3	4
19. Para lograr una mejor integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje necesitaría mas información sobre los recursos disponibles en la UM	1	2	3	4
20. Para lograr una mejor integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje necesitaría mayor formación en el uso pedagógico de las TIC	1	2	3	4
21. La formación que poseo en TIC para la enseñanza la he adquirido de manera autónoma y por interés personal	1	2	3	4
22. La formación que poseo en TIC para la enseñanza la he adquirido a través de cursos y programas de formación para el profesorado	1	2	3	4

## Conocimiento

Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías:

	Ninguno	Bajo	Medio	Alto
23. Herramientas de usuario y programas básicos (Word, Excel, Power Point, etc.)	1	2	3	4
24. Recursos disponibles desde el Aula Virtual de la Universidad de Murcia (Calendario, tareas, foros, recursos, mensajes, etc.)	1	2	3	4
25. Buscadores de información en red (Google, Yahoo, Hispavista, Lycos, etc.)	1	2	3	4
26. Sistemas de comunicación (correo electrónico, foro, chat, blog, videoconferencia, etc.)	1	2	3	4
27. Bibliotecas y bases de datos virtuales	1	2	3	4
28. Herramientas 2.0 (Picasa, Flickr, Youtube, Slideshare, etc. )	1	2	3	4
29. Recursos educativos en red (traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc. )	1	2	3	4
30. Espacios de interacción social (Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.)	1	2	3	4
31. Programas para la edición de imagen (Photoshop, Paint), audio (Audacity, Windows media), vídeo (iMovie, Pinnacle, Windows media maker)	1	2	3	4
32. Creación de materiales virtuales y recursos didácticos en red (Web didáctica, Web Quest, Wikis, e-portafolios, búsqueda del tesoro...)	1	2	3	4
33. Programas educativos de autor (Clic, JClic, Hot Potatoes...)	1	2	3	4

## Uso de TIC

Identifique el uso que realiza de las siguientes tecnologías:

	Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
34. Herramientas de usuario y programas básicos (Word, Excel, Power Point, etc.)	1	2	3	4
35. Recursos disponibles desde el Aula Virtual de la Universidad de Murcia (Calendario, tareas, foros, recursos, mensajes, etc.)	1	2	3	4
36. Buscadores de información en red (Google, Yahoo, Hispavista, Lycos, etc.)	1	2	3	4
37. Sistemas de comunicación (correo electrónico, foro, chat, blog, videoconferencia, etc.)	1	2	3	4
38. Bibliotecas y bases de datos virtuales	1	2	3	4
39. Herramientas 2.0 (Picasa, Flickr, Youtube, Slideshare, etc. )	1	2	3	4
40. Recursos educativos en red (traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc. )	1	2	3	4
41. Espacios de interacción social (Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.)	1	2	3	4
42. Programas para la edición de imagen (Photoshop, Paint), audio (Audacity, Windows media), vídeo (iMovie, Pinnacle, Windows media maker)	1	2	3	4
43. Creación de materiales virtuales y recursos didácticos en red (Web didáctica, Web Quest, Wikis, e-portafolios, búsqueda del tesoro...)	1	2	3	4
44. Programas educativos de autor (Clic, JClic, Hot Potatoes...)	1	2	3	4

## Contexto de uso

Identifique el contexto de uso que realiza de diferentes tecnologías:

	Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
45. Únicamente a nivel personal y de ocio	1	2	3	4

46. En labores administrativas y de trámite	1	2	3	4
47. Para la preparación de materiales didácticos para entregar a los alumnos (Word, ppt...)	1	2	3	4
48. Para la enseñanza, pero no para el desarrollo de procesos en el aula	1	2	3	4
49. Para el desarrollo de mis clases	1	2	3	4
50. En la creación de materiales virtuales y recursos didácticos (Web didáctica, materiales multimedia...)	1	2	3	4
51. Para favorecer los procesos comunicativos con/entre los alumnos (mail, tutoría electrónica, foros, chats...)	1	2	3	4



## Anexo 5. 1ª Versión del cuestionario ACUTIC

### Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC)

El cuestionario ACUTIC se ha diseñado para conocer las actitudes y conocimientos que profesores y alumnos poseen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas.

Para cada dimensión se incluye una escala de valoración. Cumplimente el cuestionario marcando la opción que considere más pertinente en cada una de las dimensiones.

No le llevará más de unos minutos realizarlo. Muchas gracias por su colaboración.

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1.- TITULACIÓN: \_\_\_\_\_ (1) Licenciatura (2) Grado

2.- CURSO: (1) Primero (2) Segundo (3) Tercero (4) Cuarto (5) Quinto

3.- SEXO: (1) Hombre (2) Mujer 4.- EDAD: \_\_\_\_\_

#### Actitudes ante el uso de las TIC

	Nada de acuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Las TIC fomentan la implicación de profesores y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje	1	2	3	4	5
2. Los profesores deben utilizar las TIC para facilitar los procesos de aprendizaje	1	2	3	4	5
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas universitarias	1	2	3	4	5
4. Las clases ganan eficacia a medida que se van incorporando las TIC	1	2	3	4	5
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases	1	2	3	4	5
6. Las TIC facilitan la consecución de las competencias	1	2	3	4	5
7. Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre profesores y alumnos	1	2	3	4	5

#### Formación/conocimiento

Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías:

	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
8. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.	1	2	3	4	5
9. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	1	2	3	4	5
10. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, blog, videoconferencia, etc.	1	2	3	4	5
11. Bibliotecas y bases de datos digitales	1	2	3	4	5
12. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, etc.	1	2	3	4	5
13. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	1	2	3	4	5
14. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo.	1	2	3	4	5

Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías:	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
15. Recursos disponibles desde el Aula Virtual de la Universidad de Murcia	1	2	3	4	5
16. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mypstat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.	1	2	3	4	5
17. Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	1	2	3	4	5
18. Creación de materiales virtuales y recursos didácticos en red, como el portafolios electrónico, Web Quest, Web didáctica, Wikis, etc.	1	2	3	4	5
19. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, etc.	1	2	3	4	5

### Uso de TIC

Identifique el uso que realiza de las siguientes tecnologías distinguiendo, cuando proceda, entre uso *Académico (A)* y uso *Personal (P)*.

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.	<b>A</b>	1	2	3	4	5
	<b>P</b>	1	2	3	4	5
21. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	<b>A</b>	1	2	3	4	5
	<b>P</b>	1	2	3	4	5
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, blog, videoconferencia, etc.	<b>A</b>	1	2	3	4	5
	<b>P</b>	1	2	3	4	5
23. Bibliotecas y bases de datos digitales	<b>A</b>	1	2	3	4	5
	<b>P</b>	1	2	3	4	5
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, etc.	<b>A</b>	1	2	3	4	5
	<b>P</b>	1	2	3	4	5
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	<b>A</b>	1	2	3	4	5
	<b>P</b>	1	2	3	4	5
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo.	<b>A</b>	1	2	3	4	5
	<b>P</b>	1	2	3	4	5
27. Recursos disponibles desde el Aula Virtual de la Universidad de Murcia		1	2	3	4	5
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mypstat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.		1	2	3	4	5
29. Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.		1	2	3	4	5
30. Creación de materiales virtuales y recursos didácticos en red, como el portafolios electrónico, Web Quest, Web didáctica, Wikis, etc.		1	2	3	4	5
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, etc.		1	2	3	4	5
32. Utilizo las TIC para el desarrollo de los contenidos de las asignaturas		1	2	3	4	5
33. Utilizo las TIC como medio de comunicación e intercambio de información entre miembros de la comunidad educativa (e-mail, tutoría electrónica, chats, etc.)		1	2	3	4	5

## Anexo 6. Versión ACUTIC para valoración por expertos

### Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC)

El cuestionario ACUTIC se ha diseñado para conocer las actitudes y conocimientos que profesores y alumnos poseen sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas.

Para cada dimensión se incluye una escala de valoración. Complimente el cuestionario marcando la opción que considere más pertinente en cada una de las dimensiones.

No le llevará más de unos minutos realizarlo. Muchas gracias por su colaboración.

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1.- TITULACIÓN: \_\_\_\_\_ (1) Licenciatura (2) Grado

2.- CURSO: (1) Primero (2) Segundo (3) Tercero (4) Cuarto (5) Quinto

3.- SEXO: (1) Hombre (2) Mujer 4.- EDAD: \_\_\_\_\_

<b>El título del cuestionario es adecuado</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Propuesta de título:</b>		
<b>Las instrucciones de cumplimentación son claras</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Propuesta de instrucciones de cumplimentación:</b>		

Valore cada ítem de la dimensión según la siguiente escala:

**1-Ninguna; 2-Poca; 3-Suficiente; 4-Bastante; 5-Total**

<b>Actitudes ante el uso de las TIC</b>	<b>Nada de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>Pertinencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Adecuación prof- alum.</b>
1. Las TIC fomentan la implicación de profesores y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje	1	2	3	4	5				
2. Los profesores deben utilizar las TIC para facilitar los procesos de aprendizaje	1	2	3	4	5				
3. Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas universitarias	1	2	3	4	5				
4. Las clases ganan eficacia a medida que se van incorporando las TIC	1	2	3	4	5				
5. Las TIC facilitan el desarrollo de las clases	1	2	3	4	5				



6.	Las TIC facilitan la consecución de las competencias	1	2	3	4	5				
7.	Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre profesores y alumnos	1	2	3	4	5				
<b>Nº Ítem</b>	<b>Propuesta de modificación de ítem</b>									

**Valore cada ítem de la dimensión según la siguiente escala:**

**1-Ninguna; 2-Poca; 3-Suficiente; 4-Bastante; 5-Total**

<b>Formación/conocimiento</b>		Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Pertinencia	Claridad	Coherencia	Adecuación prof- alum.
Identifique el nivel de conocimiento que posee de las siguientes tecnologías:										
8.	Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.	1	2	3	4	5				
9.	Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	1	2	3	4	5				
10.	Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, blog, videoconferencia, etc.	1	2	3	4	5				
11.	Bibliotecas y bases de datos digitales	1	2	3	4	5				
12.	Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, etc.	1	2	3	4	5				
13.	Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	1	2	3	4	5				
14.	Programas para la edición de imagen, audio y vídeo.	1	2	3	4	5				
15.	Recursos disponibles desde el Aula Virtual de la Universidad de Murcia	1	2	3	4	5				
16.	Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystat, Nud.ist, Atlas.ti, etc.	1	2	3	4	5				
17.	Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.	1	2	3	4	5				
18.	Creación de materiales virtuales y recursos didácticos en red, como el portafolios electrónico, Web Quest, Web didáctica, Wikis, etc.	1	2	3	4	5				
19.	Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, etc.	1	2	3	4	5				
<b>Nº Ítem</b>	<b>Propuesta de modificación de ítem</b>									

### Uso de TIC

Identifique el uso que realiza de las siguientes tecnologías distinguiendo, cuando proceda, entre uso Académico (A) y uso Personal (P).

		Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre	Perfinencia	Claridad	Coherencia	Adecuación prof- alum.
20. Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, Power Point, etc.	A	1	2	3	4	5				
	P	1	2	3	4	5				
21. Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.	A	1	2	3	4	5				
	P	1	2	3	4	5				
22. Sistemas de comunicación. Por ejemplo el correo electrónico, foro, chat, blog, videoconferencia, etc.	A	1	2	3	4	5				
	P	1	2	3	4	5				
23. Bibliotecas y bases de datos digitales	A	1	2	3	4	5				
	P	1	2	3	4	5				
24. Herramientas 2.0. Por ejemplo Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, etc.	A	1	2	3	4	5				
	P	1	2	3	4	5				
25. Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.	A	1	2	3	4	5				
	P	1	2	3	4	5				
26. Programas para la edición de imagen, audio y vídeo.	A	1	2	3	4	5				
	P	1	2	3	4	5				
27. Recursos disponibles desde el Aula Virtual de la Universidad de Murcia		1	2	3	4	5				
28. Programas para el análisis de datos, como SPSS, Mystal, Nud.ist, Atlas.ti, etc.		1	2	3	4	5				
29. Recursos educativos en red, como pueden ser los traductores, cursos, podscat, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.		1	2	3	4	5				
30. Creación de materiales virtuales y recursos didácticos en red, como el portafolios electrónico, Web Quest, Web didáctica, Wikis, etc.		1	2	3	4	5				
31. Programas educativos de autor. Como por ejemplo Clic, JClic, Hot Potatoes, etc.		1	2	3	4	5				
32. Utilizo las TIC para el desarrollo de los contenidos de las asignaturas		1	2	3	4	5				
33. Utilizo las TIC como medio de comunicación e intercambio de información entre miembros de la comunidad educativa (e-mail, tutoría electrónica, chats, etc.)		1	2	3	4	5				
Nº Ítem	Propuesta de modificación de ítem									

	Perinencia	Claridad
<b>Adecuación de las escalas de valoración en la dimensión Actitudes</b>		
<b>Adecuación de las escalas de valoración en la dimensión Conocimiento</b>		
<b>Adecuación de las escalas de valoración en la dimensión Uso</b>		
<b>Sugerencias:</b>		

<b>Otras consideraciones</b>



## Anexo 7. Carta de presentación y solicitud de colaboración a expertos para la revisión y valoración del ACUTIC

### Instrumento para la Revisión y Validación del Cuestionario sobre actitud, conocimiento y uso de TIC (ACUTIC)

Con el propósito de elaborar un instrumento válido y fiable que nos permita recabar información acerca de las actitudes que el profesorado y alumnado tiene hacia la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula, así como del conocimiento y uso que realiza de ellas, solicitamos su ayuda para la revisión del ACUTIC.

El objeto de este trabajo, es emplear el ACUTIC para la elaboración de una Tesis Doctoral dentro de la cual tiene fundamental importancia conocer el grado de implantación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios, y cómo y en qué grado éstas son empleadas por los protagonistas de dichos procesos: docentes y estudiantes.

Por ello **solicitamos su colaboración, como experto, para la revisión y validación del cuestionario.**

El ACUTIC, tal y como lo presentamos, consta de treinta y tres ítems, los cuales se estructuran en torno a tres dimensiones actitud, conocimiento y uso. Como indicamos, está desinado a recoger información de estudiantes y de profesores, por tanto le rogamos que realice su evaluación teniendo en cuenta esta cuestión.

Para facilitarle la aportación de todas aquellas consideraciones que desee realizar, le presentamos el ACUTIC acompañado de diferentes apartados destinados a tal fin, los cuales aparecen sombreados. Lo que os solicitamos es:

(1) que conteste solo en las zonas sombreadas, haciendo referencia a la evaluación del cuestionario y con posibilidad de que nos propongáis alternativas si lo que veis no lo consideráis adecuado (por ejemplo título, instrucciones de cumplimentación, ítems, escalas empleadas)

(2) Para cada ítem que valore, en una escala de 1 a 5 (**1-Ninguna; 2-Poca; 3-Suficiente; 4-Bastante; 5-Total**):



**Grado de Pertinencia:** grado de adecuación del ítem para la evaluación de la competencia digital, en general. Podéis repetir la misma valoración en las subescalas segunda y tercera.

**Grado de Claridad:** grado en que el ítem, tal y como está redactado, no induce a error por sesgos gramaticales. Redacción comprensiva, sin ambigüedades.

**Grado de Coherencia:** grado en que cada ítem lo veis adecuado para la subescala en la que se incluye.

**Grado de Adecuación:** grado en el que el ítem, tal y como está redactado, es adecuado para la evaluación tanto de profesores como de alumnos en cada una de las subescalas.

Le agradeceríamos que nos haga llegar la revisión del cuestionario como respuesta la correo electrónico recibido, o bien a la siguiente dirección: [anabelen.mirete@um.es](mailto:anabelen.mirete@um.es).

Sin más, agradecer el tiempo dedicado y su colaboración en este estudio.

## Anexo 8. Análisis de Componentes Principales. Validación ACUTIC

**Tabla estudio piloto dimensión actitud**

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,313	47,332	47,332
2	,907	12,952	60,285
3	,833	11,895	72,180
4	,674	9,634	81,814
5	,537	7,668	89,482
6	,405	5,786	95,268
7	,331	4,732	100,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

**Tabla estudio piloto dimensión conocimiento**

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,640	30,332	30,332	2,580	21,496	21,496
2	1,600	13,331	43,662	1,912	15,937	37,433
3	1,170	9,751	53,414	1,543	12,860	50,292
4	1,072	8,936	62,350	1,447	12,057	62,350
5	,909	7,572	69,921			
6	,677	5,646	75,567			
7	,673	5,608	81,175			
8	,635	5,292	86,467			
9	,546	4,549	91,016			
10	,398	3,316	94,332			
11	,383	3,195	97,527			
12	,297	2,473	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla estudio piloto dimensión uso

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,882	24,013	24,013	2,149	17,906	17,906
2	2,000	16,665	40,677	1,930	16,079	33,985
3	1,280	10,670	51,347	1,702	14,187	48,172
4	1,182	9,847	61,194	1,563	13,022	61,194
5	,859	7,161	68,355			
6	,848	7,063	75,419			
7	,640	5,332	80,751			
8	,615	5,126	85,877			
9	,522	4,349	90,226			
10	,478	3,981	94,207			
11	,390	3,252	97,460			
12	,305	2,540	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.





